

Formation 2009

Ellipsométrie Spectroscopique

Former nos clients
est essentiel



HORIBA Jobin Yvon S.A.S.

Thin Film Division

Z.A. De la Vigne aux Loups - 5, avenue Arago

91380 Chilly Mazarin

Tél: +33 (0)1 64 54 13 00 - Fax: +33 (0)1 69 74 88 61

www.jobinyvon.fr

| Formation | Date | Durée | Prix HT |
|---|------|-------|---------|
| Ellipsométrie Spectroscopique - Niveau 1 Les Bases | | | |

| | | | |
|---|------------------------------|---------|------|
| Savoir utiliser l'ellipsomètre pour la mesure et l'analyse d'échantillons simples | 16-17 juin 17-18 novembre | 2 jours | 900€ |
|---|------------------------------|---------|------|

| | | | |
|--|------------------------|--------|------|
| Maîtriser les techniques de modélisation et s'exercer à l'analyse de nombreux échantillons | 18 juin 19 novembre | 1 jour | 350€ |
|--|------------------------|--------|------|

Ellipsometrie Spectroscopique - Niveau 2 Perfectionnement

| | | | |
|--|------------------|---------|------|
| Se perfectionner à l'analyse d'échantillons complexes: gradient, anisotropie, réflexion face arrière, multi modèles, fonctions de dispersion | 31 mars-01 avril | 2 jours | 900€ |
|--|------------------|---------|------|

| | | | |
|---|----------|--------|------|
| DeltaPsi2 – Avoir une vision claire du logiciel et maîtriser les nombreuses fonctionnalités | 02 avril | 1 jour | 350€ |
|---|----------|--------|------|

Formation Sur Mesure/ Sur Site

| | | | |
|--|------------------------|--|------------|
| Accompagnement personnalisé pour la mesure, l'analyse et le traitement des résultats | Fixée par le demandeur | | 1000€/jour |
|--|------------------------|--|------------|



E-Support Modélisation

| | | | |
|--|------------------------|--|------------|
| Nous supportons par email la modélisation de vos échantillons! | Fixée par le demandeur | | 1000€/jour |
|--|------------------------|--|------------|

“Nos formateurs sont des **Experts en Ellipsométrie**. Ils vous transmettront leur expérience de la technique pour la caractérisation de vos échantillons”



HORIBA Jobin Yvon – Division Couches Minces, certifié organisme de formation, organise des stages de **formation en ellipsométrie spectroscopique**.

Ces stages ont pour objectif de transmettre l'aspect théorique de la technique et l'aspect pratique de la mesure et de l'analyse. Ils ont été conçus pour une prise en main simple et rapide de l'instrument et permettent également aux utilisateurs familiers un approfondissement des connaissances et des stratégies d'analyse pour des applications complexes.

L'accent sera mis sur l'utilisation pratique des instruments, par l'intermédiaire de travaux pratiques sur logiciel et d'études de cas.

Pour vous garantir des conditions de travail optimales, **chaque session est limitée à cinq participants** favorable à la réflexion et l'échange entre formateurs et participants.

Inscription

Remplir le formulaire en page 4 et l'envoyer par:

- Email: melanie.gaillet@jobinyvon.fr
- Ou le faxer: 01 69 74 88 61

Plus de renseignements: Contacter Mélanie Gaillet au 01 64 54 13 00 ext: 8907

Les Documents Légaux

Pour chaque inscription, une convention de formation professionnelle continue établie selon les textes en vigueur est adressée en deux exemplaires dont un est à retourner signé et revêtu du cachet de votre entreprise.

La facture est adressée à l'issue de la formation. L'attestation de participation est délivrée à l'issue du stage.

Chaque participant recevra un dossier comprenant une convocation, les moyens d'accès et le programme détaillé.

Nous sommes à votre disposition pour vous proposer des hôtels proches de notre centre de formation.

Tarifs

Les droits d'inscription incluent les frais d'enseignement, les déjeuners, les pauses-café et la documentation.

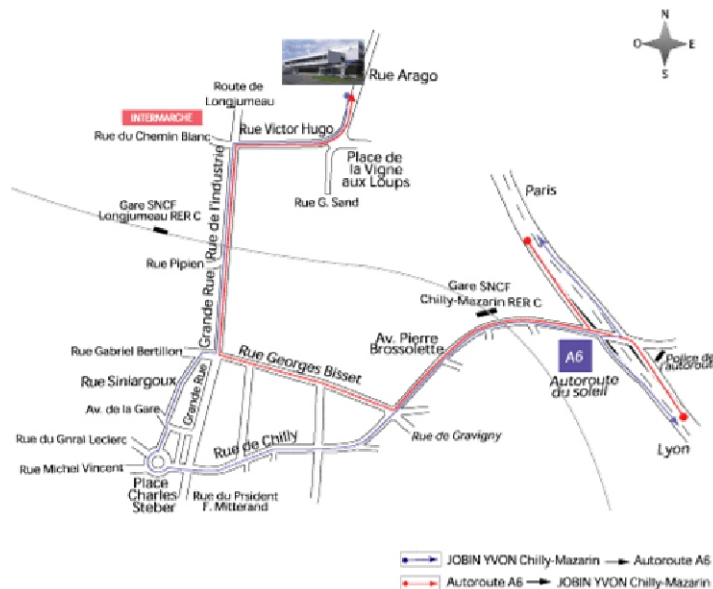
- -10% sur le prix de la formation pour les doctorants
- -10% sur le prix de la formation pour plus de deux participants du même laboratoire ou de la même société

Lieu de formation

Chilly-Mazarin (91) ou sur le site du client pour les formations sur mesure.

Accès à HORIBA Jobin Yvon, Chilly-Mazarin

HORIBA Jobin Yvon SAS – Division Couches Minces
ZA de la Vigne aux Loups - 5 avenue Arago
91380 Chilly-Mazarin - FRANCE



✿ Par l'autoroute A6 depuis le sud

- Prendre la sortie N°5 Chilly-Mazarin

✿ Par l'autoroute A6 depuis Paris

- Autoroute A6 en direction de Lyon (9.5 km)
- Prenez la voie d'accès allant sur A10 (1.9 km)
- Prenez la sortie Massy/Longjumeau/Antony-ZA (serrer à gauche) allant sur Route D'Orléans(N20) (1.6 km)
- Continuez à suivre N20 (0.2 km)
- Continuez sur Route de Longjumeau (D217) (0.4 km)
- Après le pont, prendre la 1ère à gauche ZA de la Vigne aux Loups, puis suivre les panneaux HORIBA Jobin Yvon

✿ Par la N20 depuis le sud

- Prendre la sortie Antony/Massy en haut de la côte
- Puis, avant le feu, tourner sur la droite
- Après le pont, prendre la 1ère à gauche ZA de la Vigne aux Loups, puis suivre les panneaux HORIBA Jobin Yvon

† Par le RER C Gare SNCF Longjumeau

- Notre site se trouve à 10 min à pied de la gare

✈ Depuis Roissy

- RER B – Station Massy-Palaiseau
- Puis, changer à Massy-Palaiseau, et prendre le RER C – Station Longjumeau

Formulaire d'inscription

4

Complétez et retournez ce formulaire
par Fax: 01 69 74 88 61 ou E-mail: melanie.gaillet@jobinyvon.fr

Formation

Titre du stage _____ Date de la session _____

Participant

Nom _____ Prénom _____

Fonction _____ E-mail _____

Téléphone _____ Fax _____

Adresse d'envoi du courrier de convocation _____

Ville _____ Code Postal _____

Entreprise

N° siret

Responsable formation

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Ville _____ Code postal _____

Téléphone _____ Fax _____ E-mail _____

Règlement

Paiement à réception de facture

Réservation d'hôtel

Non

Oui: Date d'arrivée _____ Date de départ de l'hôtel _____

Date et signature

Cachet de l'entreprise

Savoir utiliser l'ellipsomètre pour la mesure et l'Analyse d'échantillons simples

Programme

Cette formation sur deux jours permet d'acquérir les principes théoriques de l'ellipsométrie et les techniques de modélisation essentielles pour la caractérisation d'échantillons simples. L'accent sera mis sur l'utilisation pratique de l'ellipsomètre et du logiciel DeltaPsi2 associés à de nombreux cas concrets.

Durée 2 jours
Tarif 900 euros
Dates 16-17 juin
 17-18 novembre

Participant
 Utilisateurs des ellipsomètres
 MM-16, UVISEL, **Auto SE**

Méthode
 ½ journée cours théoriques
 1 jour ½ travaux pratiques

Objectifs

- Connaître la théorie de l'ellipsométrie
- Savoir mesurer les échantillons opaques et transparents
- Maîtriser les fonction simples de modélisation pour l'analyse de couches homogènes transparentes et absorbantes

1^{er} jour: Introduction à l'Ellipsométrie

- Rappels théoriques
- Instrumentation
- Principales fonctions du logiciel DeltaPsi2
- Acquisition de données
- Modélisation d'échantillons standard type NIST

2^{ème} jour: Techniques d'Analyse

- Substrats opaque et transparent
- Couches transparente et absorbante
- Fonctions de dispersion simple
- Couches de rugosité et interface
- Automatisation des analyses: recette et rapport automatique

Maîtriser les techniques de modélisation et S'exercer à l'analyse de nombreux échantillons

Programme

La formation Ellipsométrie spectroscopique Niveau 1 peut être complétée par une journée supplémentaire. Cette journée uniquement dédiée à l'analyse d'échantillons permettra un approfondissement des techniques de modélisation.

Durée 1 jour
Tarif 350 euros
Dates 18 juin
 19 novembre

Participant
 Utilisateurs des ellipsomètres
 MM-16, UVISEL, **Auto SE**

Méthode
 1 jour travaux pratiques

Objectifs

- Analyser une grande variété d'échantillons et acquérir les bons réflexes de modélisation
- Nous encourageons les participants à amener leurs échantillons (dans une limite de 2 par personne)

Analyses d'Echantillons

- Couches transparente et absorbante
- Multicouches
- Couche à gradient d'indice
- Couche anisotrope uniaxe
- Paramétrage et choix des fonctions de dispersion

Se Perfectionner à l'analyse d'échantillons complexes

Programme

Cette formation sur deux jours vise à acquérir les techniques de mesure et de modélisation adaptées à la caractérisation d'échantillons complexes: matériau inconnu, hétérogénéité des couches, couches minces... Ces deux jours seront entièrement consacrés à l'étude de cas concrets.

Durée 2 jours
Tarif 900 euros
Date 31 mars-01 avril

Participant

Utilisateurs avancés. Il est nécessaire d'avoir un niveau de connaissances équivalent à la formation Niveau1.

Méthode

2 jours travaux pratiques

Objectifs

- Maîtriser les techniques de mesure et de modélisation associées à l'analyse d'échantillons transparents, anisotropes, de plusieurs échantillons présentant des propriétés communes, et de matériaux inconnus

1^{er} & 2^{ème} jour: Analyses d'échantillons

- Déterminer le (n,k) d'un matériau inconnu matériau
- Echantillon transparent: mesure en transmission, fitting multi variables (Ψ, Δ, T), paramétrage du limited backside réflexion
- Multi modèles
- Modélisation de couche à gradient: EMA, fonction gradient
- Fitting point à point
- Identifier l'orientation de l'anisotropie et analyse de couche anisotrope

DeltaPsi2 – Avoir une vision claire du logiciel et Maîtriser les nombreuses fonctionnalités

Programme

La puissance du logiciel DeltaPsi2 est rarement exploitée. Maîtriser DeltaPsi2, c'est gagner du temps, optimiser la qualité et la fiabilité de vos résultats. Cette journée supplémentaire vous permettra de renforcer votre efficacité au quotidien.

Durée 1 jour
Tarif 350 euros
Date 02 avril

Participant

Utilisateurs des ellipsomètres MM-16, UVISEL, **Auto SE**

Méthode

1 jour travaux pratiques

Objectifs

- Utiliser efficacement les fonctionnalités du logiciel
- Automatiser mesures, analyses et traitement des résultats

Le Logiciel DeltaPsi2

- Architecture du logiciel
- Modes d'acquisition: ellipsométrique, cinétique, R&T, à angles variables
- Les différents modèles et couches
- Revue du paramétrage de fit et de simulation
- Automatisation des analyses et cartographie par la fonction recette
- Validation des résultats: critère d'acceptance et borne aux paramètres
- Traitement des données: rapport automatique, import/export, options graphiques, manipulation des données

► Accompagnement personnalisé pour la mesure, l'analyse et le traitement des résultats

Coût pour une journée

1000 euros

Les frais de séjour et de déplacement sont à ajouter pour les formations sur site.

Participant

Utilisateurs des ellipsomètres MM-16, UVISEL, **Auto SE**

Objectifs

Formation sur mesure/sur site personnalisée par le demandeur

Méthode

Cours théoriques et travaux pratiques

Programme

Les formations personnalisées peuvent être organisées sur notre site de Chilly Mazarin ou au sein de votre entreprise ou laboratoire.

Nous définissons ensemble le programme de votre formation.

Vous suivrez une formation personnalisée répondant à vos besoins de connaissance, de pratique ou d'approfondissement de la technique tout en bénéficiant de l'expérience et de la pédagogie de nos formateurs de façon privilégiée.

Ces formations sont particulièrement efficaces pour vous approprier les techniques d'analyses à appliquer pour la bonne caractérisation de vos échantillons.

Objectifs

- Diagnostic de vos analyses et résultats
- Optimisation des techniques de mesure et de modélisation pour l'analyse de vos échantillons
- Conseil et accompagnement opérationnel

*Les formations sur mesure ou sur site sont limitées à **5 personnes**. Si le nombre de participants est supérieur, merci de nous contacter.*

Sur site, un rétroprojecteur est nécessaire pour le bon déroulement des présentations théoriques.

La formation pratique se déroule sur l'instrument.

Support par E-mail de la modélisation de vos échantillons

Coût pour une journée de support modélisation

1000 euros

Coût Diagnostic

500 euros

À réception de la fiche de description des échantillons, un diagnostic de faisabilité est réalisé. Si toutefois, la modélisation engagée se révèle impossible, 500 euros seront facturés représentant le temps de travail de l'ingénieur alloué.

Programme

Utilisateurs des ellipsomètres HORIBA Jobin Yvon et de la plateforme logicielle DeltaPsi2, vous êtes confrontés à un problème de modélisation de vos échantillons. Notre équipe peut vous aider dans vos analyses et vous proposer les bons modèles, ainsi que des conseils sur la bonne stratégie à adopter pour la mesure et l'analyse de vos échantillons.

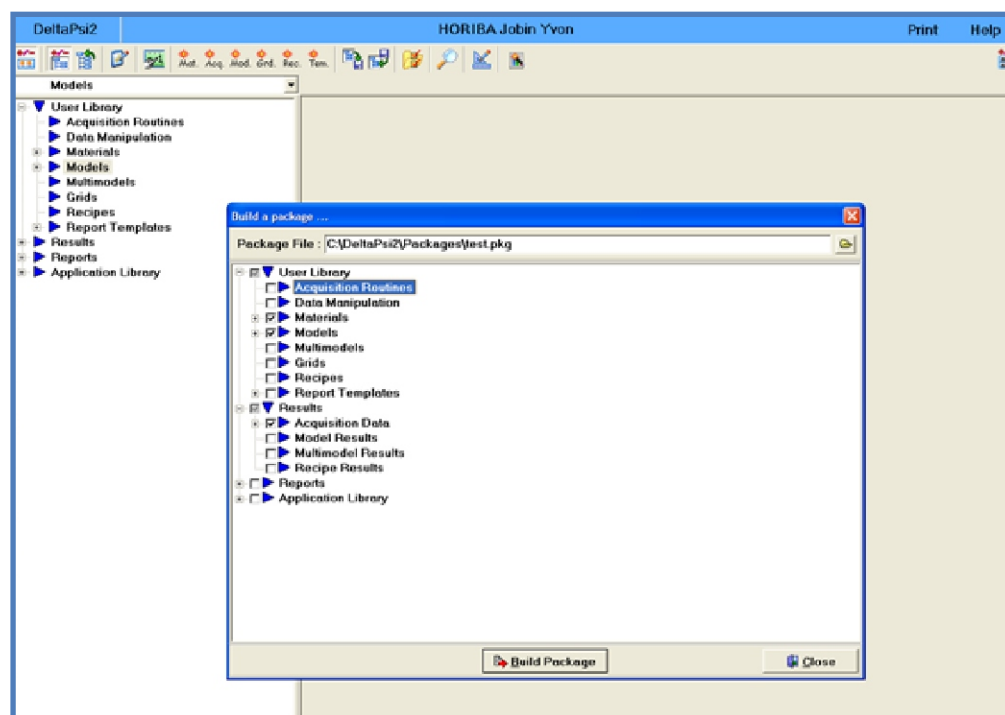
Il vous suffit simplement de nous envoyer par e-mail un package de vos mesures (et de vos modèles éventuels). Vous recevrez en retour le package résultats sous quelques jours.

Formalités à suivre pour le E-Support Modélisation

- Remplir la fiche de description échantillon (entre 1 et 5 échantillons maximum) et la retourner par Fax: 01 69 74 88 61 ou E-mail: melanie.gaillet@jobinyvon.fr
- À réception de la fiche, un diagnostic de faisabilité est réalisé. Si toutefois des précisions techniques sont nécessaires, un ingénieur d'applications rentrera en contact directement avec vous.
- Un devis vous sera établi. Après acceptation de votre part, un ingénieur d'application vous est alloué et sera en charge de vos analyses. Le package de résultats vous sera envoyé par e-mail sous quelques jours.

A Savoir

- Le temps moyen d'analyse de 3 échantillons est d'environ 2 jours.
- Le temps moyen d'analyse de 5 échantillons est d'environ 3,5 jours.



Contact information

Nom:

E-mail:

Tél:

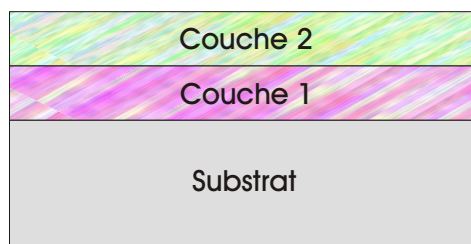
Société/Laboratoire:

Nombre d'échantillons à analyser* _____ *entre 1 et 5 maximum

Description des Echantillons



Le schéma ci-contre représente la convention de description des échantillons: le numéro de la couche est croissante du substrat à la surface de l'échantillon.



Donner pour chaque échantillon, le maximum d'informations et particulièrement:

- l'épaisseur du substrat et des couches
- les matériaux du substrat et des couches (procédés utilisés, éventuels problèmes rencontrés et possibles conséquences: porosité, inhomogénéité, etc...)
- les constantes optiques (n,k) du substrat et des couches

N'hésitez pas à fournir tous autres renseignements pouvant être utiles, une photo de l'échantillon, indiquer l'endroit où la mesure a été effectuée, etc...

Informations Recherchées

Epaisseur, Constantes optiques (n,k), Gap optique E_g , Rugosité, Interface, Anisotropie, Gradient, Porosité, Dopage, Concentration, Composition, etc...

| Echantillon N° | Epaisseur (Å, nm ou μm) | (n,k) préciser la longueur d'onde | Matériau / Procédé | Informations recherchées |
|----------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Substrat | | | | |
| Couche 1 | | | | |
| Couche 2 | | | | |
| Couche 3 | | | | |
| | | | | |
| Couche x | | | | |

Description des Conditions de Mesure

- Nom du fichier expérimental:
- Type d'Ellipsomètre: UVISEL MM-16 **Auto SE** Autre (préciser):
- Taille du spot:
- Substrat transparent (verre, plastique): O / N
- Mesure simple Mesure en masquant la face arrière Mesure en grattant la face arrière

Conseils de Mesures à Suivre

- Par défaut, mesurez votre échantillon sur toute la gamme spectrale de votre ellipsomètre
- Si le substrat est rugueux (ex: métaux), mesurez votre échantillon en configuration merge (high accuracy)
- Si possible, envoyez également une mesure du substrat seule sans couche