

Formation	Public concerné	Objectif
Analyse thermique par ATD, DSG, ATG et couplages avec MS et IR	Techniciens, ingénieurs, chercheurs	Acquérir et/ou approfondir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires à l'utilisation d'analyseurs thermiques : analyse thermique différentielle (ATD), calorimétrie différentielle à balayage (DSC), analyse thermogravimétrique (ATG), couplage avec d'autres techniques (MS, IRTF, UV-Vis, GC-MS, etc.) Savoir choisir et appréhender la technique et les paramètres d'analyse pour bien caractériser le comportement thermique du matériau à étudier
Préparation d'échantillons par fusion alcaline	Techniciens, ingénieurs et chercheurs	Savoir préparer un échantillon solide naturel (sol, roche, sédiment, minéral, etc.) par fusion alcaline, pour l'analyse par fluorescence X ou pour l'analyse par spectrométrie d'émission ou de masse (ICP-OES ou ICP-MS) Être capable d'adapter la préparation des échantillons (matériel, choix du fondant, température de fusion) en fonction de la nature de l'échantillon
Adsorption gazeuse et applications : caractérisation des matériaux et séparation ou stockage des gaz	Chercheurs ou ingénieurs déjà confrontés, si possible, à un aspect au moins de la caractérisation et de l'utilisation de ces matériaux et souhaitant approfondir, élargir ou mettre à jour leurs connaissances	Appréhender la théorie et la pratique des principales méthodes d'étude de l'adsorption des gaz en vue de leur application pour la caractérisation des matériaux poreux ou pulvérulents, la séparation des gaz et le stockage des gaz
Porosimétrie au mercure pour la caractérisation de matériaux poreux	Chercheurs ou ingénieurs ayant si possible déjà utilisé ou étudié cette technique ou projetant de s'équiper de ce type de porosimètre, souhaitant approfondir, élargir ou mettre à jour leurs connaissances	Appréhender la théorie et la pratique de la technique de porosimétrie au mercure pour la caractérisation des matériaux poreux ou pulvérulents Savoir déterminer les caractéristiques texturales d'un matériau poreux ou pulvérulent (volume poreux, distribution de tailles des pores, aire spécifique et densité)
Mouillage et phénomènes superficiels	Techniciens, ingénieurs, chercheurs cherchant à mieux comprendre l'ensemble des notions utilisées dans le domaine de la caractérisation des traitements de surface et de la physico-chimie	Connaître les concepts fondamentaux de tension de surface, angles de contact, énergies de surface, mouillage Savoir établir un lien entre ces concepts et la caractérisation de surface Connaître les principes du mouillage dynamique Avoir une présentation récente des applications du mouillage et des phénomènes superficiels en sciences de l'adhésion, en cosmétique et en agroalimentaire
DMA : analyse mécanique dynamique pour la caractérisation de matériaux	Techniciens, ingénieurs, chercheurs	Connaître le principe de l'analyse mécanique dynamique (DMA) Savoir choisir / optimiser les paramètres expérimentaux Savoir préparer et installer tout type d'échantillon Être capable d'interpréter les résultats obtenus
Physico-chimie des polymères et propriétés mécaniques	Chercheurs, ingénieurs, techniciens	Comprendre la physique et la physico-chimie des polymères Connaître les méthodes de caractérisation des polymères Savoir mesurer les propriétés mécaniques à petite et grande déformations Savoir interpréter les résultats de façon critique

Formation	Public concerné	Objectif
XPS : les fondamentaux	Ingénieurs et techniciens supérieurs	<p>Comprendre la technique de caractérisation de surface par spectroscopie de photoélectrons X (XPS)</p> <p>Avoir les clés pour mettre en place un protocole expérimental en fonction de la problématique et des échantillons pour XPS et l'érosion ionique</p> <p>Savoir identifier la quinzaine de processus observables dans un spectre XPS et/ou une image</p> <p>Savoir faire une quantification élémentaire à l'aide du logiciel de traitement de données</p> <p>Comprendre les différents types d'incertitudes</p> <p>Savoir déterminer l'environnement chimique d'un atome</p> <p>Savoir faire l'analyse de base des images XPS</p>
Microanalyse X par spectrométrie à sélection d'énergie (EDS-X)	Techniciens supérieurs ou ingénieurs débutant dans la microanalyse EDS-X	<p>Acquérir les connaissances de base théoriques et pratiques nécessaires à l'utilisation d'un système de microanalyse X fonctionnant en dispersion d'énergie (EDS)</p> <p>Savoir interpréter les résultats et connaître les limites de la méthode</p> <p>Être capable de choisir des paramètres d'analyse pertinents et de mettre en œuvre les études de caractérisation</p>
Fluorescence X de type EDX	Techniciens, ingénieurs	<p>Acquérir des connaissances pratiques et théoriques de base pour utiliser des spectromètres de fluorescence X dont la source primaire d'excitation est un rayonnement X</p> <p>Savoir gérer les configurations de l'appareil (tension d'accélération, filtre primaire, atmosphère) pour mener à bien une analyse</p> <p>Être capable de mettre en œuvre une technique de quantification par étalonnage externe avec gestion des effets de matrice</p>
Microanalyse élémentaire des solides par microsonde électronique	Ingénieurs, techniciens supérieurs et chercheurs désirant avoir des connaissances approfondies dans le domaine de la caractérisation des matériaux solides par microsonde électronique	<p>Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires à l'utilisation d'une microsonde électronique et à une interprétation fine des résultats</p> <p>Acquérir les connaissances théoriques et pratiques de l'analyse X quantitative</p>
XPS pour la micro / opto-électronique, la chimie des surfaces et des interfaces	Ingénieurs et chercheurs impliqués dans le domaine de la conception, du développement de composants pour la micro / opto-électronique	<p>Avoir les connaissances nécessaires sur l'XPS (spectroscopie de photoélectrons X) associé à l'X-AES (spectroscopie Auger) pour la conception, l'expertise et la fiabilité de composants en micro / opto-électronique</p> <p>Connaître les capacités de l'XPS pour l'analyse chimique des surfaces et interfaces</p> <p>Être capable d'exploiter quantitativement un spectre XPS</p> <p>Savoir intégrer utilement l'XPS dans les parcours d'analyse associés aux caractérisations des composants aux divers stades de leur développement</p>

Formation	Public concerné	Objectif
WDS – microsonde de Castaing : initiation à la spectrométrie X en dispersion de longueur d’ondes	Techniciens supérieurs ou ingénieurs	Acquérir les connaissances de base théoriques et pratiques nécessaires à l'utilisation d'un système de microanalyse X fonctionnant en dispersion de longueur d'ondes (WDS : Wavelength Dispersion Spectroscopy) Savoir interpréter les résultats et connaître les limites de la méthode Être capable de choisir des paramètres d'analyse pertinents et de mettre en œuvre les études de caractérisation
Diffraction des rayons X sur matériaux polycristallins – Méthodes Rietveld et Le Bail	Chercheurs, ingénieurs, techniciens travaillant en analyse structurale ou en analyse quantitative ou en analyse des tailles de grains et micro-contraintes	Savoir réaliser des affinements type Rietveld et Le Bail Savoir mettre en oeuvre des mesures de diffraction sur des composés organiques ou inorganiques
Nanocellulose issue de la biomasse : production et caractérisation	Chercheurs, ingénieurs, techniciens	Connaître les procédés de fabrication des nanomatériaux issus de la biomasse (micro / nanofibrilles de cellulose, nanocristaux de cellulose, amidon...) Être sensibilisé aux enjeux économiques et aux challenges scientifiques et technologiques des nanomatériaux issus de la biomasse Savoir caractériser l'ultrastructure de ces nanomatériaux (taille, morphologie, chimie et charge de surface...) Maîtriser leur formulation et leur transformation (chimie de surface, mise en œuvre de matériaux...)