

Acheter un spectromètre FTIR

La spectrométrie infrarouge à transformée de Fourier qui fut d'abord une technique de laboratoire est aujourd'hui aussi utilisée en milieu industriel, principalement dans les industries pharmaceutique et chimique. Aujourd'hui, environ 30 % des appareils vendus sont destinés à la recherche et 70 % pour des applications de contrôle industriel. Les caractéristiques des systèmes sont bien sûr très différentes selon leur utilisation. Petit tour d'horizon des propriétés à étudier avant un achat et des fournisseurs français...



intégrer de nouveaux accessoires pour modifier le mode de fonctionnement constitue donc un élément discriminant entre les différents appareils commerciaux.

>> Françoise MÉTIVIER
francoise.metivier@edpsciences.org

Mesures en transmission ou en réflexion

Pour la plupart des applications en optique, le travail s'effectue en transmission à travers l'échantillon à mesurer : filtres, optiques... mais certaines applications nécessitent un fonctionnement en réflexion, avec le choix entre plusieurs montages : réflexion spéculaire, réflexion diffuse – notamment pour les surfaces rugueuses – ou réflexion totale atténuée (ATR) avec utilisation d'un prisme (voir dans ce même numéro l'article « Comprendre... La spectroscopie infrarouge »). Dans tous les cas, la reconnaissance automatique du mode de mesure par l'appareil constitue un atout important.

Prévoir des évolutions futures

Si, pour les systèmes utilisés en contrôle industriel, les utilisateurs n'ont en général pas besoin de prévoir des évolutions de leur système, la possibilité d'accéder à d'autres applications ou à des applications plus complexes est un facteur important pour les systèmes utilisés en recherche. La capacité d'un système à

Les caractéristiques à prendre en compte

La première question entrant en ligne de compte dans le choix du matériel est la gamme spectrale accessible au système. Cette gamme peut dans certains appareils être évolutive via le changement de composants tels que la lame séparatrice, la source ou le détecteur, l'élément le plus crucial étant en général la lame séparatrice.

Pour les applications de contrôle industriel, il est impératif que les systèmes utilisés possèdent une grande fiabilité permettant une utilisation quasiment en continu et une bonne répétabilité des mesures tout au long des années d'utilisation. La notion de rendement est aussi une donnée importante : l'objectif est d'obtenir une grande rapidité et de diminuer le nombre de non-conformités dues à l'appareil.

Pour toutes les applications, la justesse de l'appareil, c'est-à-dire sa capacité à fournir une valeur la plus proche possible de la réalité, sa résolution qui représente la plus petite différence entre deux longueurs d'onde que le système sera capable de séparer, et sa stabilité à court et moyen terme constituent des paramètres importants.

D'autres caractéristiques souvent non discriminantes peuvent aussi être fournies : c'est le cas de la vitesse d'opération, cruciale uniquement pour l'analyse de certains phénomènes à cinétique rapide, et de la répétabilité des mesures qui est une donnée très difficile à quantifier. La durée de vie est une donnée très rarement signalée, or c'est un paramètre important fortement lié au type de montage du miroir mobile de l'interféromètre de Michelson : les systèmes fonctionnant via une rotation ont en général une durée de vie supérieure (15 à 20 ans) aux systèmes fonctionnant via une translation (7 à 10 ans), hormis les cas où cette translation est réalisée par des systèmes à coussins d'air.

Enfin, la caractéristique qui soulève le plus de questions est la sensibilité des appareils, donnée par la valeur du rapport signal à bruit. La difficulté pour les utilisateurs est d'obtenir le mode de calcul de ce rapport et les paramètres utilisés (résolution, nombre d'acquisitions, fonction d'apodisation, région spectrale), qui diffèrent beaucoup d'un constructeur à un autre et qui rendent problématique la comparaison de plusieurs systèmes. Les constructeurs qui fournissent, parallèlement à la valeur du rapport signal à bruit, le mode de calcul ayant conduit à cette valeur, donnent donc aux utilisateurs une information pertinente.

Comme souvent, l'utilisateur devra rechercher un compromis entre toutes ces caractéristiques : ainsi une augmentation de la résolution conduira à une dégradation de la sensibilité, et l'amélioration du

rapport signal à bruit via l'augmentation du nombre d'acquisitions réduira la vitesse d'opération.

Interpréter les résultats

Les mesures effectuées ne conduisent pas directement à des données exploitables

par l'utilisateur : la capacité à bien interpréter les mesures, les propriétés de la fonction d'apodisation, la facilité d'emploi et la flexibilité du logiciel de contrôle et de restitution, la qualité de la base des spectres de référence, seront donc des éléments importants pour le confort d'utilisation. ■

Les fournisseurs français de spectromètres FTIR.

Société	Marque	Site internet
ABB	ABB	www.abb.fr
	Cyrille NOLOT Tél. : +33 (0)1 64 86 98 66 cyrille.nolot@fr.abb.com	
Agilent Technologies	Agilent Varian	www.chem.agilent.com
	Tél. : 0810 446 446 customercare_france@agilent.com	
AVL	Nicolet MKS	www.avl.com
	Rodolphe BELLEUX Tél. : +33 (0)6 74 88 80 34 rodolphe.belleux@avl.com	
Brucker Optics	Brucker Optics	www.brukeroptics.com
	Tél. : +33 (0)1 64 61 81 10	
Environnement SA	Gasmet	www.environnement-sa.fr
	Tél. : +33 (0)1 39 22 38 00 info@environnement-sa.fr	
Horiba	Horiba	www.horiba.com
	Sophie MOREL Tél. +33 (0)3 20 59 18 00	
Jasco	Jasco	www.jascofrance.fr
	Jean-Philippe WENCKER Tél. : +33 (0)6 08 93 14 65 jpwencker@jascofrance.fr	
Newport	Oriel	www.newport.com
	Jérôme RIOUBLANC Tél. : +33 (0)1 60 91 68 68 jerome.rioublanc@newport.com	
Opton Laser	ScienceTech	www.optonlaser.com
	Grégoire SAGET Tél. : +33 (0)1 69 41 04 05 gregoire.saget@optonlaser.com	
PerkinElmer	PerkinElmer	www.perkinelmer.com
	Alexandre MICHELET Tél. : +33 (0)6 85 43 90 70 alexandre.michelet@perkinelmer.com	
Proteomic Solutions	Digilab	www.proteomicsolutions.fr
	Philippe DUTRIAT Tél. : +33 (0)2 32 54 16 28 dutriat@proteomicsolutions.fr	
Shimadzu	Shimadzu	www.shimadzu.fr
	Ronan PENLAÉ Tél. : +33 (0)1 60 95 10 10 rp@shimadzu.fr	
Thermo Fisher Scientific	Thermo Scientific	www.thermoscientific.fr
	Catherine DUPONT Tél. : +33 (0)1 60 92 48 00 analyze.fr@thermofisher.com	



S'adapte
à vos
besoins



Optiques



Optiques

- Optiques Laser
- Fibres Optiques
- Video/Microscopes
- Optiques Laser IR
- Composants Electro-Optiques
- Barreaux Laser/Cristaux