

## INSTRUMENTATION ÉLECTRONIQUE

# « Le service et la maintenance ne sont pas encore une priorité »

▼ Comment se porte l'activité du service dans le domaine de l'instrumentation électronique? Les stratégies de maintenance évoluent-elles au fil du temps? Quelles sont les attentes des industriels en matière de métrologie? Pour répondre à ces questions, nous avons réuni les représentants des entreprises membres du Comité maintenance du Simtec. Ces derniers se sont prêtés au jeu du débat. Selon eux, il apparaît que même si la mesure reste incontournable aux industriels pour proposer des produits et des services de qualité, la maintenance et la vérification des instruments ne bénéficient pas de toute l'attention qu'elles méritent.

**Mesures.** Avant de démarrer le débat, pourriez-vous nous préciser le rôle et les objectifs du Comité maintenance au sein du Simtec?

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex).** Au sein du Comité maintenance du Simtec, notre objectif et notre préoccupation sont de sensibiliser et de convaincre nos clients de l'extrême importance de la maintenance de leurs équipements de test et mesure sachant qu'aujourd'hui la plupart des industriels ont une double problématique, technique et économique. La plupart des discussions, qui animent ce comité, visent à trouver des solutions pour inverser la tendance consistant à éviter la maintenance ou de la réaliser à minima pour répondre à des obligations normatives ou de qualité. Notre but est de convaincre nos clients d'opter pour la bonne prestation, au bon moment, pour le bon produit.

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** Je constate effectivement que nos clients ne sont pas forcément soucieux d'effectuer la maintenance appropriée de leurs instruments car bien souvent ils raisonnent à court terme sur le prix immédiat de l'instrument et pas sur

ce que cela leur coûterait de ne pas le maintenir dans le temps. Ils considèrent bien souvent le prix d'acquisition d'un appareil et moins souvent le coût d'usage. Or, dans le coût d'usage figure le prix de la maintenance mais également toutes les économies induites par une maintenance optimisée.



Michel Massault, responsable des services professionnels chez Brüel et Kjaer: « Nous faisons essentiellement un travail de vulgarisation car la métrologie est toujours considérée comme quelque chose d'obscur, une affaire de spécialistes, si bien que les gens ont très peu de notions dans ce domaine et n'osent pas trop s'y aventurer. »

**Francis Richard (Trescal).** L'objectif du Comité maintenance du Simtec est avant tout de promouvoir notre métier. On se rend compte globalement que l'on trouve de moins en moins de métrologues dans les entreprises. De ce fait, ces notions de maintenance et de métrologie ne sont plus maîtrisées par les industriels. Notre challenge est donc d'éduquer et d'informer pour valoriser notre activité. Ce qui implique des opérations de communication, de conseil et de formation.

**Yacine Addou (National Instruments).** Il faut remarquer cependant que nos clients n'ont pas tous le même niveau. Certains sont très au courant de ce qu'il est nécessaire de réaliser en matière de maintenance alors que d'autres sont vraiment des "amateurs". Notre rôle est de les épauler, de les aider et de leur faire prendre conscience des risques et des enjeux s'ils ne prennent pas en considération ces multiples aspects d'entretien de leur parc d'instruments.

**Mesures.** Quelles actions proposez-vous au sein du Comité maintenance pour faire prendre conscience à vos interlocuteurs de l'importance de vos services?

**Hervé Brune (EADS Test & Services).** Dans le cadre de ce comité, nous profitons des journées d'exposition Simtec pour proposer une conférence technique autour de cette thématique afin d'avoir l'opportunité d'échanger avec nos clients sur notre métier. Nous profitons de cette occasion pour réaliser une enquête de satisfaction sur la maintenance en général et sur le sujet traité lors de la conférence de façon à orienter



Les représentants du Comité maintenance du Simtec, réunis pour une table ronde, s'accordent sur un point : globalement, on trouve de moins en moins de métrologues dans les entreprises. De ce fait, ces notions de maintenance et de métrologie ne sont plus maîtrisées par les industriels. Il faut donc éduquer et informer pour valoriser l'activité du service et de maintenance.

notre stratégie de sensibilisation vers le besoin client.

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex France).** Pour le choix du thème de la conférence, on ne se concentre pas sur les produits car cela mettrait en exergue nos différences. Nous souhaitons plutôt développer une véritable synergie au sein du comité de maintenance qui comporte aussi bien des constructeurs que des prestataires de services. Ceux-ci n'ont donc pas forcément la même approche en matière de matériel mais ils sont tous deux confrontés aux mêmes problématiques en matière de services clients. Nous interrogeons les clients pour avoir connaissance des sujets qui les préoccupent et leur apporter des réponses adaptées concernant la normalisation et la maintenance préventive ou curative. Le sujet est donc choisi à partir du

retour des personnes qui assistent à nos conférences et pas du tout autour du message que nous voudrions leur faire passer. Même si, bien entendu, nous sommes contraints de faire quelques compromis. Si des questions se multiplient sur des aspects techniques, logistiques ou économiques particuliers, nous bâtissons notre prochaine conférence autour de ces centres d'intérêt.

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** Je voudrais préciser que nous faisons essentiellement un travail de vulgarisation car nous souffrons d'une chose : la métrologie est toujours considérée comme quelque chose d'obscur, une affaire de spécialistes, si bien que les gens ont très peu de notions dans ce domaine et n'osent pas trop s'y aventurer. Je pense à un point particulier, comme l'incertitude de mesure. Il est fondamental de se

demander quelle est l'erreur de mesure. Il est encore plus fondamental de se demander si cette erreur est acceptable par rapport au but recherché. Il me semble que ces aspects ne sont pas toujours forcément maîtrisés. Il est vrai que lorsque l'on s'intéresse à cette question, on doit se référer à des ouvrages qui traitent souvent de statistiques. Ce qui peut être, il est vrai, assez rebutant. Notre travail est de montrer à nos clients que cela reste accessible mais qu'il existe toutefois des questions élémentaires à se poser.

**Francis Richard (Trescal).** Nous exerçons plusieurs métiers : la métrologie et la maintenance curative. Mais, nous travaillons aussi en aval et en amont sur le choix des instruments et également sur leur destruction. Ce qui élargit le périmètre des services. Les thèmes sont donc variés : depuis les coûts →

→ cachés dans le cycle de vie du produit jusqu'à la définition des prestations (vérification, incertitude de mesures, étalonnage, etc.). De sorte que nous utilisons le même vocabulaire entre clients et fournisseurs.

**Jean-Claude Krynicki (Agilent Technologies).** Le rôle de ce Comité de maintenance est aussi de partager le même vocabulaire afin que lorsque nous parlons de prestations de maintenance nous ayons recours exactement aux mêmes définitions et ainsi éduquer les clients avec des définitions qui font consensus. Il est assez unique au niveau européen que des spécialistes de la maintenance travaillent ensemble pour l'éducation des clients et qu'ils partagent leurs informations concernant les définitions, les prestations et s'entendent sur des solutions pour le bienfait de l'ensemble des clients.

**Mesures. Quelles sont aujourd'hui les exigences les plus fortes de la part de vos clients?**

**Jean-Claude Krynicki (Agilent Technologies).** Selon nos enquêtes de satisfaction clients, depuis les quinze dernières années, le temps d'immobilisation est devenu le point le plus important. On a donc énormément travaillé sur ce sujet. Des clients réclament de la proximité et des interventions sur site.

On a également beaucoup de pression sur les coûts car nos interlocuteurs appartiennent bien plus souvent aux services achat qu'aux départements techniques. Ils considèrent probablement la maintenance séparément du cycle de vie du produit. Ils ne sont pas prêts à dépenser beaucoup d'argent donc il y a réellement une compétition vers le moins-disant.

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** Du fait que l'on s'adresse plus aujourd'hui à des acheteurs qu'à des techniciens ou des utilisateurs d'instruments, on ne discute plus du programme de maintenance, d'étalonnage... et on n'a plus de dialogue technique. On ne sait plus ce que veut le client, il ne le dit pas spontanément, et on n'a pas vraiment l'occasion d'en parler. Alors, généralement, on propose nos prestations standard selon nos spécifications constructeurs et nos méthodologies.

**Francis Richard (Trescal).** Nos standards sont en effet différents selon les domaines. La première chose à prendre en compte est le vrai besoin du client en termes de domaine de mesure, d'incertitude, etc. Notre démarche est plus en amont des constructeurs puisque l'on essaie d'intervenir sur les processus de mesure. La seconde chose,

comme il a été dit, c'est que les clients ont de moins en moins de compétences métrologiques, on les conseille sur le type de prestations à apporter. On est, en tant que prestataire de services, beaucoup plus orientés sur les processus de mesure que les constructeurs.

**Mesures. Cette baisse des compétences se constate-t-elle dans toutes les entreprises. Existe-t-il encore des services internes de métrologie?**

**Francis Richard (Trescal).** Il y a quelques années, toutes les grandes entreprises disposaient de services de métrologie avec un responsable technique. La tendance est à l'externalisation de la métrologie, ce qui a pour effet la disparition des compétences internes.

**“Les entreprises ont externalisé et délocalisé pour des raisons financières. C'est un choix stratégique bien plus économique que technique.”**

**Jean-Claude Krynicki (Agilent Technologies).** Au niveau européen, la tendance à l'externalisation est un peu partout généralisée sauf peut-être en Allemagne et dans les pays nordiques.

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex France).** Certaines grandes entreprises conservent encore des compétences en interne pour les aspects exclusivement stratégiques, mais plus du tout pour l'intégralité de leur base installée d'équipements de mesure. Pour ceux qu'ils considèrent être au cœur de leur métier, ils vont conserver une expertise *a minima*. Ce n'est pas tout à fait vrai pour l'armée qui dispose encore de services et de laboratoires de métrologie et de maintenance alors qu'à l'évidence, la grande majorité des industriels ont eux choisi l'externalisation.

**Yacine Addou (National Instruments).** La question est peut-être moins liée à la compétence qu'à la responsabilité. Il a été considéré à un moment donné que cette responsabilité était moins stratégique pour

l'entreprise, et qu'elle pouvait donc être externalisée pour profiter de réduction de coûts.

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex France).** Ce phénomène d'externalisation n'est en effet pas lié à des carences techniques mais obéit à une logique de coûts. Les entreprises ont délocalisé et ont externalisé leurs productions de masse pour des raisons financières. Les industriels ont la certitude qu'en sous-traitant ces prestations, ils peuvent mettre une pression supplémentaire sur les prix et voir leur résultat s'améliorer. C'est un choix stratégique bien plus économique que technique.



Francis Richard, directeur industriel & méthodes chez Trescal Europe : « Il y a quelques années, toutes les grandes entreprises disposaient de service de métrologie avec un responsable technique. La tendance est à l'externalisation de la métrologie, ce qui a pour effet la disparition des compétences internes. »

**Francis Richard (Trescal).** L'externalisation n'a pas eu uniquement pour but de mettre la pression sur les prix. Les instruments évoluent aujourd'hui tellement vite que si on ne massifie pas, on ne peut pas disposer de moyens, de méthodes et de structures capables d'assurer certaines prestations.

**Mesures. Du fait de la disparition d'interlocuteurs techniques, avez-vous du mal à parler le même langage avec vos clients et à trouver des points d'accords sur les prestations à réaliser?**

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** Cette disparition explique que nos interlocuteurs sont aujourd'hui des acheteurs qui n'ont pas connaissance réelle de l'usage des instruments et qui ne peuvent pas réellement répondre à nos questions. Le problème n'est pas tellement d'externaliser mais de spécifier son besoin. C'est là que le bât blesse car dans la grande majorité des cas, on externalise et

on oublie de spécifier le besoin. Il est difficile de valoriser sa prestation dans une situation de concurrence, de connaître le véritable besoin du client, qui souvent se contente de ce qu'on lui propose par défaut.

**Francis Richard (Trescal).** Il y a également un phénomène à prendre en compte. Nous sommes confrontés à des appels d'offres qui sont multisites et multipays portant sur des milliers d'instruments. Il est clair que les besoins sont définis de façons génériques et ne rentrent pas dans le détail des besoins particuliers des utilisateurs.

**Cyril Ouevray (Agilent Technologies).** Les utilisateurs d'instruments expriment leur besoin au niveau technique. Par contre, ce ne sont pas forcément eux qui prennent les décisions par rapport au service. Ils ne sont pas toujours eux-mêmes écoutés au sein de leur entreprise.

**Mesures. Est-ce donc le coût qui prime?**

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex).** Oui, dans la grande majorité des situations sauf pour les produits stratégiques ou appareils de référence. Ce qui correspond à une partie infime des bases installées d'instrumentation. Lorsque les procédures qualité basées sur la norme ISO9001 sont apparues, il y a eu une espèce de révolution culturelle mettant en demeure les industriels de vérifier systématiquement, à périodes bien définies, leurs appareils de mesure sur l'ensemble de leurs fonctionnalités, ce qui a entraîné un boom sur le marché du service et de la maintenance. Ce phénomène était exclusivement lié à la nécessité de respecter les procédures qualité. On a constaté ensuite, avec deux ou trois années d'expérience, que les instruments étaient extrêmement fiables, qu'ils déviaient peu. Les entreprises se sont alors demandées par soucis d'économie s'il était réellement nécessaire de contrôler autant de points de mesure. Il était sans doute possible de vérifier seulement la moitié des points de mesure à des périodicités de 18 ou 24 mois au lieu de 12 sans véritable risque. Les industriels se sont interrogés sur la nécessité de se plier à des règles de contrôle extrêmement strictes face à des instruments qui dérivent moins. La seule obligation étant de vérifier les appareils. Il n'est pas forcément indispensable de les contrôler sur l'ensemble de leurs fonctionnalités et sur une périodicité élevée.

**Mesures. Le respect des procédures qualité de la norme ISO9001 par les entreprises n'a-t-il pas conduit à une surveillance renforcée du parc d'instrumentation?**

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** La norme ISO9001 oblige les entreprises à vérifier leurs instruments régulièrement et de conserver la traçabilité de ces contrôles mais il n'y a pas d'obligation à le faire selon des règles précises. Ce sont là certaines lacunes de cette norme.

**Francis Richard (Trescal).** Il n'y a pas encore très longtemps, au niveau de la métrologie, on s'appuyait sur les normes ISO9001 pour faire vérifier les instruments et ainsi effectuer de bonnes mesures. Mais on peut avoir les meilleurs instruments du monde parfaitement étalonnés, si on les utilise dans de mauvaises conditions, avec des opérateurs mal formés qui n'appliquent pas les méthodes appropriées, on pourra réaliser au final de mauvaises mesures. Ce management des processus de mesures n'est pas en général correctement assuré.

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** La norme ISO10012 (systèmes de management de la mesure - exigences pour les processus et les équipements de mesure) n'est pas tellement appliquée aujourd'hui. Elle donne pourtant les clés pour la mise en œuvre de bonnes pratiques en la matière. On ne peut qu'espérer qu'elle soit suivie un jour plus largement dans les entreprises. Ce qui les obligera à se doter d'un minimum de compétences en la matière.

**“L'aspect métrologie dans le cadre de la norme ISO9001 est aujourd'hui réduit à son strict minimum.”**

**Mesures. Cette norme ISO10012 concernant les systèmes de management de la mesure est-elle liée de quelques façons à l'application de l'ISO9001?**

**Jean-Claude Krynicki (Agilent Technologies).** La norme ISO10012 est destinée à fournir des exigences génériques et des guides d'application pour le management des processus de mesure et pour la confirmation des équipements de mesure utilisés pour démontrer la conformité aux exigences métrologiques. A l'origine, elle expliquait la manière de traiter la mesure dans le cadre de l'ISO9001. Dans la version 2000 de l'ISO9001, elle apparaissait comme une

note. Elle n'était donc plus obligatoire. Aujourd'hui elle a complètement disparu de la norme ISO9001. Ce qui fait que l'aspect métrologie dans le cadre de l'ISO9001 est aujourd'hui réduit au strict minimum. Ce qui n'encourage ni les auditeurs à se pencher sur ce problème ni les utilisateurs à essayer d'améliorer leur pratique. Etant entendu que des modifications majeures vont être apportées dans la prochaine révision, on n'est pas à l'abri d'un renforcement sur ces aspects qui ont été un peu abandonnés ces derniers temps.

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** En résumé, on peut remercier la norme ISO9001 car elle a introduit une obligation et revalorisé la métrologie sans pour autant que les entreprises fassent forcément mieux les choses. Elle a appelé dans une note, à caractère non obligatoire, à utiliser l'ISO10012 qui fournit des conseils de bonnes pratiques. Cette note a aujourd'hui disparu. On a donc fait un pas en arrière. Mais les métrologues n'ont pas dit leur dernier mot, ils vont revenir à la charge pour que l'ISO9001 réintègre, de manière plus structurée, des exigences dans la bonne gestion des processus de mesures.



Marie-Paule Delbos, responsable européen du support et service chez Aeroflex : « Nous préférons tous avoir à réaliser des prestations préventives, régulières, bien orchestrées, bien programmées, en accord avec le client. Il y a aujourd'hui encore une part non négligeable des interventions de maintenance correctives traitées dans l'urgence. »

**Mesures. L'application généralisée des procédures qualité selon la norme ISO9001 reste-t-elle toutefois un moteur pour les services de maintenance et de métrologie?**

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex France).** Derrière ces prestations de contrôle, hormis leur coût, il y a un véritable service rendu, il ne s'agit pas là simplement de répondre à une exigence normative. On peut partir →

→ du principe qu'une voiture qui sort de la chaîne de montage d'un constructeur ne risque pas de percuter un camion. Cela peut toutefois arriver. On a donc intérêt que cette voiture ait été conçue avec les organes de sécurité adéquats et qu'ils aient été vérifiés dans les meilleures conditions possibles. Il s'agit d'opérations de maintenance préventives d'instruments destinés au contrôle d'équipements médicaux, aéronautiques ou encore automobiles pour lesquels la confiance sera d'autant plus forte qu'ils auront été testés avec des instruments périodiquement vérifiés afin de s'assurer de leur sécurité et leur fiabilité optimales.



Yacine Addou, directeur technique chez National Instruments : « Notre rôle au sein du Simtec est de faire comprendre aux entreprises l'enjeu du service, qu'il n'obéit pas au seul intérêt commercial. Quels sont, pour elles, les risques encourus si elles ne recourent pas à la maintenance. »

**Mesures.** La mise en œuvre de procédures de métrologie et de maintenance appropriées est-elle donc facteur de qualité et de limitation des risques ?

**Yacine Addou (National Instruments).** Avec la disparition des métrologues en interne, les entreprises ont en effet tendance à considérer le montant du service et de la maintenance comme une somme que les constructeurs ajoutent au prix de vente d'un instrument. Notre rôle au sein du Simtec est de leur faire comprendre l'enjeu du service et qu'il n'obéit pas au seul intérêt commercial. Quels sont, pour elles, les risques encourus si elles ne recourent pas à la maintenance ? C'est à cette question qu'elles doivent répondre.

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** L'enjeu se situe effectivement au niveau du risque que l'on veut bien prendre. Prenons l'exemple d'un fabricant de stylos. S'il contrôle en sortie de production, le diamètre extérieur du stylo et le diamètre intérieur de son capuchon, quel risque peut-il prendre en

maintenant plus ou moins bien les instruments de mesure qui vont être utilisés pour effectuer ces mesures ? S'il accepte qu'une mesure sur mille ne soit pas acceptable sur le capuchon et autant sur le stylo, il existera donc *a priori* une chance sur un million que les deux n'aillent pas ensemble. C'est à ce type de problématique auquel il faut répondre lorsque l'on établit les procédures de vérification des instruments.

**“Si le client n'exprime pas de besoins, l'instrument sera vérifié sur toutes ses fonctionnalités.”**

**Mesures.** Sur quels critères faut-il s'appuyer pour le choix des instruments à contrôler et sur les méthodologies à adopter ?

**Francis Richard (Trescal).** Vous posez le problème de l'adéquation entre le besoin de mesure du client et du résultat de nos prestations. D'abord, l'industriel doit être capable de déterminer les appareils qui sont critiques ou importants dans ses processus avec différents niveaux hiérarchiques. Second point, déterminer la nature des prestations à réaliser : vérification ou étalonnage, accréditées ou pas... Ensuite, parler du contenu des programmes, de l'étalonnage sur l'intégralité des gammes ou partiellement... Enfin, établir les intervalles de confirmation des produits.

On se base sur plusieurs critères. Le premier est la gravité des conséquences de mesures erronées. Ensuite, on aura des critères issus de l'analyse de prestation précédente, si par exemple l'instrument dérive, des notions de coûts... Il existe un certain nombre de points sur lesquels on va s'appuyer pour optimiser la fréquence des opérations.

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex).** Si un utilisateur emploie un multimètre pour uniquement vérifier la présence d'une tension ou d'un courant sans réaliser de mesures, il n'est pas utile de contrôler cet instrument sur l'intégralité de ses spécifications. En revanche, par défaut, si le client n'exprime pas de besoins en particulier, l'instrument sera vérifié sur l'ensemble de ses fonctionnalités. D'où l'importance du dialogue.

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** La question de base est quel risque je veux bien prendre

en se référant à la gravité des conséquences et de la probabilité d'occurrence ? Si je n'accepte pas le risque potentiel, il faut être vigilant et effectuer des interventions de maintenance supplémentaires, resserrer la périodicité des contrôles, vérifier un nombre plus important de points de mesure, etc.

**Jean-Claude Krynicki (Agilent Technologies).** Aujourd'hui, par soucis d'économie, les instruments sont regroupés en pool d'utilisateurs. De ce fait, on ne connaît pas toujours le contexte et le cadre de leur utilisation. Puisqu'un appareil peut être employé par tout le monde, il faut donc adapter sa maintenance à l'usage probable le plus fréquent. La prestation de maintenance est plus importante car on doit maintenir par défaut l'instrument à son niveau d'exploitation le plus élevé. Lorsqu'un équipement sert pour un besoin bien déterminé, il est évidemment plus facile de spécifier les périodicités de contrôle.

**Francis Richard (Trescal).** Lorsque l'on a affaire à des pools d'instruments, une autre approche consiste à étalonner l'instrument à partir du moment où il est demandé par un utilisateur. Il est évident qu'il est un peu compliqué de réduire les coûts et d'optimiser les périodicités. C'est un peu antinomique. On ne peut pas gagner sur les deux tableaux.

**Hervé Brune (EADS Test & Services).** On en revient à la disparition des compétences. Car qui mieux que le métrologue dans l'entreprise peut vraiment juger du périmètre d'utilisation d'un équipement ? Sa fonction est importante dans la classification des appareils dans un parc industriel pour assurer un suivi cohérent et éviter les risques au niveau de leur utilisation dans l'application.

**Mesures.** L'achat de matériel de test et mesures est-il toujours dissocié de la souscription à l'offre de services d'entretien associé ?

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex).** Cela dépend tout simplement des budgets dont disposent les industriels. S'il s'agit d'un budget lié à l'acquisition, il pourra acheter l'instrument et diverses prestations de services associés, l'extension de garantie dans la plupart des cas ou des prestations de métrologie. En revanche, si un industriel ne dispose pas de budgets d'investissement mais des budgets de fonctionnement importants tels que l'armée qui n'investit pas, mais entretient son matériel, l'approche sera très différente.

**Jean-Claude Krynicki (Agilent Technologies).** Aujourd'hui, tous les constructeurs

proposent ce type de prestation. On va intégrer au prix de l'équipement cinq années d'aptitude à l'usage (extension de garantie plus vérification périodique). La fiabilité des instruments ayant augmenté, on arrive à des prix tout à fait concurrentiels.

**Yacine Addou (National Instruments).** Il est évident que lorsque les aspects de maintenance sont pris en considération dès le départ, ils seront optimisés et mieux gérés. Cela va s'adresser aux clients qui sont le plus conscients des coûts de possession. Le client qui s'intéresse à la maintenance le jour où il doit faire face à un problème prend le risque d'être confronté à des coûts plus importants.

**Francis Richard (Trescal).** S'agissant du contrat de maintenance attaché ou pas à l'achat de matériel, il faut prendre en compte trois éléments. Premièrement la proximité, il y a beaucoup de services après-vente de constructeurs qui sont basés à l'étranger. Deuxièmement, les clients qui sont dans la logique de rationalisation des achats préfèrent avoir affaire à un seul interlocuteur. On a aujourd'hui identifié dans notre base de données environ 5 000 constructeurs différents. Le troisième point concerne l'obsolescence des produits. Il y a une complémentarité entre les tiers mainteneurs et les constructeurs sur la durée de maintenance du matériel. Le constructeur assure le support pendant 5 à 10 ans alors que nous sommes confrontés à des engagements dans certains domaines, comme l'aéronautique ou la Défense, qui peuvent atteindre une durée de 20 à 25 ans.

**Hervé Brune (EADS Test & Services).** Tout à fait. Notre entreprise travaille dans le secteur militaire et avionique. Dans ces secteurs, personne ne se pose de question sur l'intérêt de la maintenance. Elle est systématique. Elle intervient dès l'origine d'un projet sur une durée de 10, 20 ou 30 ans, voire au-delà. La durée de vie du matériel est à prendre en compte et il faut trouver des solutions pour accompagner le client dans son besoin jusqu'à terme. Pour ce faire, on arrive à des prestations de maintenance avec des niveaux de détails très poussés et on noue des partenariats appropriés. L'échange avec le client est structurant pour optimiser en permanence le service apporté.

**Mesures.** Lors d'une précédente table ronde sur le thème de l'instrumentation de process, un intervenant a souligné que si le service n'est pas si développé dans leur domaine, c'est certainement parce que le client n'en veut pas. Pensez-vous

que cela soit également le cas dans votre secteur ?

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** Dans mon domaine d'application, c'est un peu le contraire qui se passe, sur 50 personnes, 25 sont dédiées aux services dans mon entreprise, alors qu'il s'agit d'une entité commerciale. Dans le domaine acoustique et vibratoire, la demande de services est assez forte. La maintenance, le support technique, la mise à jour, la location prennent de l'ampleur. Même en ces temps de crise, le service reste important par rapport à la vente de produits.

**Francis Richard (Trescal).** Si on veut fournir des produits et des services de qualité, il est indispensable d'effectuer de bonnes mesures. La métrologie se développe d'ailleurs dans les domaines où elle était un peu moins présente tels que la pharmacie, le médical, les laboratoires d'analyse, etc. Bientôt nous disposerons de résultats d'analyse médicale en ligne avec des incertitudes de mesures. Le besoin existe donc.



Hervé Brune, responsable service clients produits Ex-Racal au sein du support EADS Test et Services : « Dans le secteur militaire et avionique, personne ne se pose de question sur l'intérêt de la maintenance. Elle est systématique. Elle intervient dès l'origine d'un projet sur une durée de 10, 20 ou 30 ans, voire au-delà. »

**“L'échange avec le client est structurant pour optimiser le service apporté.”**

**Yacine Addou (National Instruments).** Le besoin existe en effet mais cela dépend aussi du modèle de l'entreprise. Nous ne développons pas cette activité mais nous avons des compétences et un savoir-faire pour étalonner nos produits. Outre la formation des clients,

## Le Comité maintenance du Simtec

Le Comité maintenance du Simtec (Syndicat de l'instrumentation de mesure, du test et de la conversion d'énergie dans le domaine de l'électronique) rassemble les constructeurs d'instrumentation de test et de mesure électroniques ainsi que des entreprises prestataires de services dans ce domaine. Il réunit quatorze entreprises et fédère les acteurs du marché à travers leur participation commune aux salons et conférences. Il organise à l'occasion de chaque journée Test & Mesure des conférences. Thème de la session 2009 : "Maintenance & métrologie, mythes et réalité : étalonnage, ajustage, calibrage, vérification, périodicité..."

nous nous appuyons sur un réseau de sociétés spécialisées, comme nous le faisons lorsqu'il s'agit d'intégrations matérielle et logicielle. Et nous nous assurons qu'elles disposent des compétences appropriées en allant même jusqu'à les certifier. La réponse donnée dépend de la spécificité du modèle économique de chaque société. Mais le besoin est là. A partir du moment où il y a un client, le service est fondamental. L'intérêt pour nous est que le client puisse trouver des prestataires compétents localement. On ne va pas développer un "business unit" dans ce domaine.

**Mesures.** Pour l'entretien du matériel, le constructeur est-il toujours considéré comme l'interlocuteur naturel puisqu'il connaît mieux les produits qu'il a développés ?

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex).** Le client va tenter de réparer lui-même l'instrument. Ensuite, s'il est en relation habituellement avec un prestataire, il va l'appeler. C'est lui qui, la plupart du temps, va le dépanner. Mais *in fine*, l'appareil arrivera sur les étagères du constructeur s'il s'agit d'une réparation lourde, délicate ou aléatoire. Les services clients des constructeurs sont donc indispensables mais nous préférons ne pas avoir de prestations à réaliser dans l'urgence. Car aujourd'hui les appareils arrivent chez nous au dernier moment quand toutes les →

→ autres ressources ont été épuisées. C'est ce qui contribue à entretenir le mythe que les interventions de maintenance sont chères et lourdes à gérer. Si on intervenait en amont en dépensant les budgets appropriés pour éviter la panne autant que faire se peut, on ne se trouverait pas en face d'industriels prêts à payer des fortunes lorsqu'ils sont aux abois. Nous préférons, tous autour de la table, avoir à réaliser uniquement des prestations préventives, régulières, bien orchestrées, bien programmées, en accord avec le client. Il y a aujourd'hui encore une part non négligeable des interventions de maintenance correctives traitées dans l'urgence.

**Hervé Brune (EADS Test & Services).** Il y a aussi un aspect logistique qu'il ne faut toutefois pas négliger. L'appareil peut parcourir un circuit complexe. Il va arriver chez un prestataire qui va confier l'appareil à un autre réparateur, pour revenir chez le prestataire, avant de finir chez le constructeur. Ce qui allonge les délais et c'est chez le constructeur que le client viendra s'adresser au final. On nous demande des interventions courtes mais il est de plus en plus difficile de les réaliser. On nous réclame souvent plus de réactivité, mais pour pouvoir traiter une urgence les circuits décisionnels chez nos clients sont longs. Même si nous sommes à même de réaliser l'opération rapidement, la lenteur administrative et comptable de certains clients nous empêche d'y parvenir. Nous savons être réactifs mais nous ne sommes pas financés à hauteur pour le faire dans les règles de l'art. On ne peut pas non plus investir dans les stocks de pièces et maintenir des outils chez nous si nous ne disposons pas de visibilité et d'indicateurs de la part de nos clients. Il est donc de plus en plus complexe de pouvoir répondre à leurs besoins dans ces conditions.

**Yacine Addou (National Instruments).** Le constructeur est toujours la cinquième roue du carrosse. Beaucoup de compétences peuvent intervenir au niveau du produit. Mais sur les très gros problèmes, l'intervention du constructeur est incontournable.

**Cyril Ouevray (Agilent Technologies).** Il est vrai que certains produits sont de plus en plus complexes. Ceux-ci exigent des compétences vraiment très pointues. Il est même préférable de disposer d'un répertoire de contacts avec les sites qui les conçoivent et les produisent directement. Lorsque le support clients du fabricant est basé en France, cela représente une valeur ajoutée à la vente du produit.

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex).** Cela dépend aussi de la nature du parc. Si l'industriel

dispose d'une large variété d'instruments de marques différentes, il va voir s'il n'est pas plus économique, pour lui, du point de vue coût, logistique et nombre d'interlocuteurs, de faire appel à un prestataire qui puisse couvrir 80 % de ses besoins. Mais pour les appareils stratégiques ou critiques, le constructeur restera toujours en contact avec l'industriel ou son prestataire. Il n'y a pas de règle absolue. Il n'y a pas une maintenance, un type de prestation de services, un type de prestataire, une métrologie... Le client doit se poser les bonnes questions par rapport au cycle de vie de l'équipement pour trouver la solution qui lui convient. On revient là aussi au problème d'interlocuteurs qui dans certains cas ne seront pas à même de répondre à certaines questions techniques et se focaliseront sur le prix de la prestation. Plus il y aura d'évaporation technique chez nos clients, plus on sera confronté les uns et les autres à des difficultés.

**Mesures. Les logiciels embarqués au cœur des appareils ne rendent-ils pas plus difficiles l'intervention d'un prestataire extérieur ?**

**“Dans certains cas, les interlocuteurs ne sont pas à même de répondre aux questions techniques.”**



Cyril Ouevray, responsable service clients test et mesure chez Agilent Technologies : « Les utilisateurs d'instruments expriment leur besoin au niveau technique. Par contre, ce ne sont pas forcément eux qui prennent les décisions par rapport au service. »

**rieur pour leur étalonnage et leur vérification ?**

**Francis Richard (Trescal).** Cela peut poser des problèmes en particulier pour l'ajustage. L'étalonnage et la vérification seront toujours la comparaison de la valeur mesurée par l'instrument avec des étalons. On pourra donc toujours le faire quoi qu'il arrive. Dans une faible partie de nos interventions, 3 à 5 %, on a besoin de réajuster les instruments. Soit on a accès au logiciel en partenariat avec le constructeur, ce qui est bien souvent le cas. Soit on peut être bloqué par des données qui sont détenues par le fabricant. Il y a des constructeurs sérieux qui font bien les choses et d'autres qui verrouillent l'information ou qui ne sont pas structurés pour la donner.

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex).** En tant que constructeur, nous n'avons aucun intérêt à ne pas fournir de telles informations. Si le client a fait le choix d'un prestataire de services unique, il n'y a pas de raison que l'on ne collabore pas avec lui, même si c'est la plupart du temps moyennant finance. Si certains rares constructeurs conservent ces données sources, c'est qu'ils considèrent le service client comme un marché captif.

**Mesures. La fiabilité accrue des instruments n'a-t-elle pas réduit d'une manière importante les opérations de maintenance et vos activités de services ?**

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** Certes les appareils sont plus fiables, et donc on a besoin de les vérifier un peu moins souvent, mais leur complexité exige plus de formation pour s'en servir. Cela sera donc compensé par d'autres prestations.

**Jean-Claude Krynicki (Agilent Technologies).** Il faut quand même spécifier qu'il y a un certain nombre d'instruments qui ont gagné de meilleures spécifications grâce à l'étalonnage. C'est la vérification périodique qui maintient les spécifications et rend possible la détection des dérives. Auparavant lorsque l'on construisait un générateur RF, on optimisait tous les composants. Aujourd'hui, on utilise des composants classiques et on arrive par la mesure externe à corriger l'ensemble de la chaîne de mesure. C'est donc l'étalonnage qui fait la qualité du produit et pas uniquement les composants qu'il intègre.

**Francis Richard (Trescal).** Au niveau de la réparation, nous constatons que les constructeurs travaillent bien car les matériels sont de plus en plus fiables. La réparation ne représente que 20 % de notre activité contre 80 % pour l'activité d'étalonnage et de vérification alors qu'il y a 15 ans les proportions étaient inversées. Pour des généralistes

**“Sans écran, sans bouton, la carte reste un instrument.”**

comme nous qui jouons la carte de la proximité, nous possédons des équipes qui interviennent sur site en premier niveau de maintenance et qui sont même parfois détachées chez le client. Nous traitons environ 85 % des réparations et le reste, lorsque l'opération est trop complexe, est confié au constructeur en toute transparence avec le client. Lorsque l'on nous confie la gestion d'un parc, nous sommes alors prescripteur lors des investissements. Nous conseillons au client dans la mesure du possible d'acheter des gammes de produits homogènes de manière à ce que nous puissions financer des stocks de pièces détachées et disposer du support du constructeur au niveau de la formation.

**Mesures. Les cartes instruments exigent-elles la même attention métrologique que les appareils traditionnels ?**

**Yacine Addou (National Instruments).** Il est vrai qu'au début de l'instrumentation modulaire, les utilisateurs considéraient les cartes comme faisant partie du système. Ils ne savaient pas toujours s'il fallait les étalonner ou pas. Il a fallu une période d'adaptation et d'éducation. Mais cela dépend des appareils et des clients qui en ont la responsabilité.

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex).** Qu'on utilise une carte d'analyse RF ou un boîtier offrant les mêmes fonctionnalités, la démarche sera identique. Ce qui peut être



Jean-Claude Krynicki, responsable européen qualité-métrologie chez Agilent Technologies : « La norme ISO10012 destinée à fournir des exigences génériques et des guides d'application pour le management des processus de mesure a complètement disparu de la norme ISO9001. Ce qui fait que l'aspect métrologie dans le cadre de l'ISO9001 est aujourd'hui réduit au strict minimum. »

différent c'est la méthodologie de vérification. Il y a très souvent sur ces cartes des systèmes d'autocalibrage notamment en PXI qui leur permettent de se confronter aux autres équipements qui sont intégrés dans un même châssis.

**Yacine Addou (National Instruments).** La modularité offre plus de souplesse, si un seul module réclame un contrôle plus fréquent, on ne bloque pas forcément tout le système, les autres cartes restent fonctionnelles.

**Cyril Ouevray (Agilent Technologies).** Sans écran, sans indicateur, sans bouton, la carte reste un instrument de mesure. Les spécifications et la métrologie restent tout aussi importantes.

**Francis Richard (Trescal).** Nous constatons que pour l'étalonnage d'une chaîne de

mesures intégrant plusieurs produits il reste un travail d'éducation et de sensibilisation à effectuer. Certaines entreprises ne font vérifier que certains composants ou tous séparément. On perd ainsi la visibilité sur les capacités de la chaîne complète.

**Mesures. Le contrôle et la maintenance d'un parc d'instruments doivent donc faire l'objet de réflexions approfondies et répondre à une stratégie.**

**Jean-Claude Krynicki (Agilent Technologies).** Si une entreprise certifiée ISO9000 part du principe que tant que l'appareil fonctionne, la mesure est bonne d'un point de vue métrologique, il faudra qu'elle puisse le justifier un jour ou l'autre à un auditeur. Pour cela, il faut qu'elle se soit posé la question.

**Hervé Brune (EADS Test & Services).** Il faut effectivement établir un cahier des charges pour la maintenance d'un équipement de test et mesure au même titre que les entreprises en élaborent un pour l'achat du matériel.

**Marie-Paule Delbos (Aeroflex).** Comme pour l'achat d'une automobile, l'achat d'un instrument implique des coûts induits d'entretien qui, s'ils sont étudiés au plus tôt, seront moins élevés sur toute la durée de vie du produit.

**Michel Massault (Brüel & Kjaer).** Lorsque l'on achète une voiture, on se pose effectivement le plus souvent la question du coût d'usage et d'entretien. Et lorsqu'on l'a conduit, on fait de la métrologie au quotidien en tenant compte de l'incertitude du compteur de vitesse lorsque l'on passe devant un radar automatique. Alors pourquoi ne pas avoir le même réflexe lorsque l'on effectue une mesure ?

Propos recueillis par Youssef Belgnaoui