



LE JOURNAL D'INFORMATION TECHNOLOGIQUE DE HAUTE SAVOIE

www.jiteconline.com

n°64 octobre 2002

SOMMAIRE

- Assemblage – conception
 - Mécatronique
 - Information
- Conseil, management, organisation

P.2

- Formation
- Essai de coupe
- Mesure tridimensionnelle

P.3

- Matériaux
- Mémo : toute l'actualité

P.4

dossier

Programme de la Fête de la Science



CT DEC : 40 ans

Pour son numéro 50, le JITEC vous avait proposé un numéro spécial consacré aux technologies clés. 14 numéros plus tard, nous profitons des 40 ans du CTDEC pour vous présenter ce Centre Technique qui, au cœur des Pays de Savoie, accompagne l'industrie du décolletage. En mutualisant les besoins et les ressources de toute une profession, il a inventé, bien avant l'heure, des concepts aujourd'hui émergents que sont l'ingénierie collaborative ou les réseaux d'entreprises.

Plutôt qu'un numéro anniversaire, nous avons préféré donner la parole aux équipes opérationnelles pour qu'elles présentent leur CTDEC. Ce sera, pour les habitués des lieux, un moyen de vérifier leur bonne connaissance des services disponibles et pour les autres, une efficace entrée en matière.

Des matériaux à la métrologie, de la coupe au management, de la formation à la mécatronique, de l'information à l'informatique,

le CTDEC est un fringant quadragénaire en perpétuelle évolution. Mais sa plus grande richesse vient sans aucun doute de ses équipes, des hommes et des femmes qui ont choisi de mettre leurs compétences et leur dynamisme au service de tout un tissu industriel. Et cela aucun article ne pourra jamais l'exprimer !

André MONTAUD
Thésame



1962 – 2002 40 années au service de l'industrie du décolletage et un dynamisme jamais démenti.

Lorsqu'en 1962, Roger FRANK, alors industriel de la Vallée de l'Arve, prit l'initiative avec quelques-uns de ses confrères convaincus, de créer un Centre Technique complètement dédié au décolletage, peu de Chefs d'entreprises adhèrent au projet avec enthousiasme. 40 ans plus tard, force est de constater que si l'outil n'existait pas, il faudrait l'inventer, tant les services qu'il rend à la profession sont multiples et sans équivalent. C'est donc dans les années 60 que naquit le C.T.DEC, implanté dans des locaux étroits du centre de Cluses avec 3 personnes, disposant de quelques sources d'information et de matériels de métrologie de base. Les années 70, développement industriel de la Vallée aidant, virent la construction de locaux plus adaptés dans la zone industrielle actuelle, et le début d'une expansion

proportionnelle aux besoins des entreprises ressortissantes. Les décennies 80 et 90 furent marquées par l'avènement des machines à commande numérique, le développement incontournable de l'informatique dans les entreprises, l'émergence des exigences de qualité et les investissements technologiques de plus en plus importants dans les laboratoires, sans oublier les actions de formation pour permettre aux entreprises de disposer d'une main-d'œuvre hautement qualifiée. Promouvoir la qualité, participer à l'amélioration de la productivité, anticiper les évolutions technologiques, autant de missions dévolues à un centre technique dont celui-ci s'est acquitté avec succès. Aujourd'hui, c'est d'environnement et de NTIC (Internet) dont il s'agit, de

main-d'œuvre qualifiée toujours, de mécatronique et de conception ou d'innovation assistées par ordinateur. Grâce au dynamisme de la profession, au soutien d'instances nationales et régionales, notamment du Conseil Général de la Haute-Savoie, grâce aussi aux efforts de son personnel fortement spécialisé, le C.T.DEC est devenu un pôle technologique régional indispensable au service des entreprises françaises de décolletage certes, mais dont la réputation dépasse largement les limites de la spécialité et les frontières du Département.

Gageons que tous les acteurs de la profession sauront poursuivre les actions entreprises et pérenniser cet outil qu'à la fois de nombreux métiers mais aussi les décolleteurs étrangers nous envient.

Jean-François DUSSAIX
Président du Conseil
d'Administration du C.T.DEC

Assemblage – Conception

L'évolution des exigences des clients de l'industrie du décolletage a conduit le C.T.DEC à développer, à partir de 1997, une activité de Bureau d'Etudes.

De plus en plus de sous-traitants sont en effet sollicités pour réaliser des assemblages ou participer à la conception de produits ou

fonctions avec leurs clients. Pour soutenir cette mutation, le C.T.DEC a mis en place, dans le cadre du "Contrat de Développement Economique du Bassin de la Vallée de l'Arve" des moyens et des prestations d'assistance ou de formation dans ce domaine.

Les PME ont ainsi accès à tous les outils et méthodes dont disposent les grands groupes industriels : CAO, simulation assemblage, calculs de résistance par éléments finis, visioconférence, Innovation Assistée par Ordinateur, FAO, Analyse de la Valeur,

Analyse Fonctionnelle, calculs d'assemblages...

Le centre technique accompagne également les entreprises qui le souhaitent dans leur orientation vers l'assemblage, la co-conception ou la conception de produits propres.

Thierry Guillemin

Mécatronique



Devant la pression constante sur la réduction des coûts, la recherche de solutions innovantes devient de plus en plus impérative. Un nouveau projet émerge dans différentes industries (automobile, aéronautique...) : allier les avantages de la mécanique à l'électronique afin d'augmenter la valeur ajoutée des produits.

Pour suivre cette évolution le C.T.DEC a développé de nouveaux moyens et services dans ce domaine grâce à

l'acquisition d'un laboratoire avec le matériel nécessaire et au recrutement d'un spécialiste.

Les travaux sont menés dans deux axes :

- Le premier axe est de favoriser l'introduction de l'électronique dans la production du décolletage afin d'améliorer la qualité et la productivité. C'est ainsi qu'un système de détection d'usure et de casse des outils dans les machines de décolletage a été conçu et prototypé dans le cadre d'un projet Européen. D'autres études sont en cours pour transférer des "technologies électroniques" dans l'industrie du décolletage.
- Le deuxième axe est de faciliter l'utilisation de

l'électronique dans les produits mécaniques. Certaines fonctions réalisées mécaniquement peuvent être complétées ou remplacées par des éléments électroniques. Par exemple, l'ajout d'un capteur à un système mécanique peut améliorer significativement les fonctionnalités du produit. Mais pour une entreprise purement mécanicienne il est très difficile de s'engager dans un projet de développement avec de l'électronique. En effet les interlocuteurs et les méthodes de travail sont différents et l'électronique est un domaine vaste dans lequel un néophyte a du mal à trouver ses repères habituels de mécanicien.

Pour palier ce problème, le C.T.DEC accompagne les entreprises qui souhaitent développer des applications mécatronique en servant d'interface entre le monde de l'électronique et celui de la mécanique. Rédaction de cahier des charges, conception et réalisation de prototypes, accompagnement à l'industrialisation, information et conseil sur les aides financières existantes, tels sont les principaux services proposés. Plusieurs projets industriels ont pu ainsi voir le jour.

Cette action est soutenue financièrement par le Conseil Général de Haute-Savoie.

Thierry Guillemin

Information

Première banque de données française sur les matériaux, Vulcain bdm plus (32229 références, 1262 heures de connexion par mois) sera portée sur Internet dès le

mois d'octobre 2002, permettant un accès plus facile aux entreprises, plus d'interactivité et des possibilités de dialogue accrues. Cette base de

données permet d'obtenir plus d'une centaine de renseignements par matériaux : caractéristiques mécaniques, conditions d'usinage, correspondances

étrangères, fournisseurs... De plus elle comprend une partie importante sur la plupart des filetages.

Conseil - Management - Organisation

Dans un contexte de concurrence industrielle, de course à la productivité et à la qualité, les entreprises de décolletage orientent leurs efforts vers le management et la certification.

Pour les accompagner, le C.T.DEC a développé depuis de nombreuses années de la gestion de conseil qualité, développé dans un cadre certifié ISO 9001.

Suivant les évolutions de l'industrie, ces activités se sont plus récemment étendues à d'autres domaines :

- à l'environnement pour aider les entreprises à

maîtriser les déchets et mettre en œuvre des systèmes de management répondant aux exigences de la norme ISO 14001. Ces actions sont complétées par des prestations telles que des audits de diagnostics de veille réglementaire par exemple.

- à la productivité en participant au programme PPJ Rhône-Alpes (production

au plus juste). Mis en œuvre à l'intention des PME ce programme a pour principe d'agir simultanément sur des points clés afin de réaliser des gains dans tous les domaines opérationnels de l'entreprise.

A ce jour, l'équipe du C.T.DEC a conduit plus de 200 opérations dans ces différents domaines.

Pour appuyer et pérenniser ces actions de conseil, le Centre Technique développe des progiciels intégrés dans les domaines de la gestion de

production, les méthodes de conception, la qualité ou encore la métrologie. Ces progiciels (Gesprodec, Qualidec, Metrodec, Mefadec) font l'objet d'évolutions permanentes pour répondre aux besoins des industriels du décolletage dans le respect des règlements et des normes en vigueur. Ainsi, 1360 modules sont utilisés par 250 clients, ceci dans 27 départements.

Bernard Blanc

Formation



L'industrie du décolletage doit faire face à un manque

chronique de personnel qualifié ainsi qu'à une évolution permanente de ses moyens de production. Ses besoins en formation sont très importants.

Le C.T.DEC a donc mis en place des moyens de formation spécifiques au métier du décolletage, formation à l'exploitation des

machines à cames traditionnelles (mono, multibroches). Dès les années 80 des formations à la programmation et à la conduite des premières machines à commande numérique ont été organisées. Ses prestations ont su évoluer pour traiter actuellement les dernières

générations de machine telle que les multibroches à commande numérique.

En 2001, plus de 2000 stagiaires ont suivi l'une des formations dispensées dans le plus grand centre de formation continue de France.

Essais de coupe

Le processus de fabrication de pièces mécaniques par enlèvement de copeau fait intervenir différents facteurs qui peuvent influencer sur la production (aspect, dimension des pièces, ...) ou sur les moyens de production (durée de vie des outils en particulier). Ces facteurs relèvent de l'ordre matériel (outil, machine, matière, lubrifiant, ...) ou du processus de fabrication (conditions de coupe, stratégie d'usinage, ...).

Par ses exigences de production en grande série pour un marché très

concurrentiel, le décolletage est d'autant plus soumis à cette problématique.

Afin d'y répondre, le C.T.DEC s'est doté d'un laboratoire d'essai qui a mis au point et appliqué depuis 30 années, différents types d'essais permettant :

- d'informer la profession du décolletage sur les conditions d'utilisation des produits commercialisés au moyen de Fiches Techniques (plus de 100 fiches consacrées au test de matériaux, et plus de 60 sur les lubrifiants et outils), ou par

Internet (base de données Vulcain bdm plus). Ces conditions d'utilisation sont élaborées à partir d'essais standardisés de type industriel réalisés dans des conditions de production proches de celles couramment rencontrées en décolletage.



- de faire évoluer les nouveaux produits (matières, lubrifiants, outils) en relation avec les fabricants, à partir de méthodes d'essais plus expérimentales basées par exemple sur la mesure des efforts de coupe (méthode normalisée du Couple Outil-Matière).

Pierre Bontaz

Mesure tridimensionnelle



La mesure est essentielle dès lors que l'on réalise des produits car elle permet de prononcer leur conformité par rapport aux spécifications ou d'effectuer des expertises. L'évolution des pièces, de la pièce de révolution simple à la pièce prismatique avec une forme gauche, entraîne une évolution des équipements, notamment liée à

l'informatique et l'électronique. Les machines à mesurer tridimensionnelles sont à ce jour les seules équipements capables d'effectuer certains contrôles. Le service Métrologie du C.T.DEC dispose depuis 1988 d'une machine à mesurer tridimensionnelle, JOHANSSON Cordimatic, machine d'atelier utilisée dans des conditions de laboratoire. A cause de la charge de travail et de problèmes de performance, une machine à mesurer tridimensionnelle, SIP Orion 5, de très grande précision, +/- 0,8 μm + L/800, a été acquise en 1998. Plus récemment en 2001 le laboratoire a installé une nouvelle machine Topaz disposant du même logiciel que celui de la machine SIP. Par ailleurs, une machine à mesurer tridimensionnelle optique, Qubix, complète les possibilités du laboratoire

notamment pour les petites dimensions.

Aujourd'hui, **80 %** des problèmes de contrôle ou d'expertise sur des pièces sont traités en utilisant ces machines tridimensionnelles. Il s'agit essentiellement de mesure de dimensions (longueurs et angles), de profil, de défauts de forme (cylindricité, planéité,...), de défauts géométriques (perpendicularité, parallélisme,...), de positionnement, de profils (formes connues, formes gauches), d'engrenages cylindriques à denture droite ou hélicoïdale, de cannelures,

La machine à mesurer tridimensionnelle de très grande précision permet d'assurer des prestations d'étalonnage de moyens de mesure de formes complexes, calibres de type "Torx", masters (engrenages

étalons), calibres cannelés, ...

Une évolution importante est la généralisation de la CAO. Ces machines à mesurer permettent l'utilisation de définitions numériques de pièces dans le cas de contrôle complexe ou de pièce de petites dimensions. La définition numérique de la pièce est généralement fournie par le client, elle peut être dessinée par le C.T.DEC ou dessinée par la 3D dans le cas d'engrenages ou de filetages.

Le principe consiste à comparer l'image réelle, obtenue par palpation, et l'image théorique, obtenue par la définition numérique. Les résultats sont représentés de façon graphique et leur exploitation est ainsi simplifiée, vision des écarts sur la forme théorique.

Bernard Raphet

Matériaux

Depuis l'origine, le C.T.DEC dispose d'un laboratoire matériaux doté de moyens importants : spectromètre d'émission (avec torche plasma pour les analyses), microscope à balayage,

machines d'essais... qui délivrent de nombreux rapports chaque année. Ainsi chaque entreprise de décolletage (ou de mécanique) peut solutionner les problèmes de fabrication

rencontrés sur les matériaux : réception matière, traitements, analyses d'avaries, contrôle de pollution particulaire, etc. Un service de questions/réponses complète

ce dispositif au service de l'industrie.

Yves Mégoz

Le C.T.DEC en chiffres (données 2001)

- 102 personnes dont 65 hommes et 37 femmes
- 51 techniciens
- 27 ingénieurs et cadres
- 24 employés
- 6600 m² de locaux sur 1.8 ha
- 7,032 M€ de budget annuel dont 1,502 M € contribution de la profession et 3,945 M€ de prestations
- 21 585 consultations
- 2579 stagiaires
- 4697 rapports matériaux , métrologie
- 32 229 références sur la base de données matériaux Vulcain bdm plus

Le décolletage : une industrie du mouvement

Formule 1, train, avion, fusée, automobile, téléphone portable...rien ne fonctionnerait, ne roulerait ni ne volerait sans l'industrie du décolletage. En effet, les nombreuses pièces mécaniques conçues, fabriquées et livrées dans le monde entier sont utilisées dans tous les secteurs d'activité (automobile, médical, aéronautique...) et dans tous les produits de consommation et d'équipements courants (lunetterie, électroménager...).

Cette industrie rassemble en France des milliers d'entreprises de toutes tailles concentrées à 65 % en Haute-Savoie. Le reste est réparti sur l'ensemble du territoire : 7 % en Franche-Comté, 7 % dans le Nord ou encore 3 % dans le Centre.

Les entreprises de décolletage savent conjuguer innovation et performance. Pour fabriquer tous types de pièces, des plus simples au plus complexes, en petites, moyennes ou grandes séries, les technologies les plus avancées sont mises en œuvre : informatique, robotique, commande numérique... Mais l'industrie du décolletage n'en a pas pour autant oublié le traditionnel tour à cames, symbole de la profession et encore très répandu dans les entreprises.

Entre maintien des techniques conventionnelles et utilisation des technologies de pointe, l'industrie du décolletage témoigne de ses capacités d'adaptation, d'innovation et de mouvement.



Centre technique du Décolletage – BP 65 – 74301 CLUSES Cedex – Tél : 04 50 98 20 44 – Fax : 04 50 98 38 98
e-mail : infos@ctdec.com – www.ctdec.com

En partenariat avec la lettre du Critt de Savoie

Agenda

