

# #2015 IN FOCUS:



## Acheter des PCB

– Comment ne pas se tromper ?



En tant qu'acheteur, il est essentiel de vous assurer que les ingénieurs vous fournissent des données qui correspondent aux spécifications que vous avez définies. Sur la photo, Linda Rong et Ellen Sun, NCAB Group China, examinent un fichier Gerber pour un client.

Comment acheter des PCB fiables et durables au meilleur prix ? Un facteur clé pour réussir est de donner aux éventuels fournisseurs des spécifications claires et précises, et de veiller de très près à la qualité des circuits imprimés pendant leur fabrication. Cela exige des parties impliquées qu'elles instaurent et maintiennent un dialogue étroit et efficace pour veiller à ce que le processus s'appuie sur des informations correctes et pertinentes.

Les PCB ne sont pas des composants standards. Les acheter n'est donc pas chose aisée. Leur coût est déterminé par la complexité de leur spécificité.

« Les facteurs qui déterminent les coûts d'un nouveau PCB apparaissent très tôt, bien avant que l'acheteur demande des devis à des fournisseurs éventuels. Il est déterminé en majeure partie dès la phase de conception et d'ingénierie, » déclare Bo Andersson, Directeur technique chez NCAB Group.

**”Le gros du coût est déterminé dès la phase de conception et d'ingénierie.”**

**BO ANDERSSON, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP**

Le meilleur moyen de réduire les coûts est de penser au volume série dès le départ. Vous devez commencer à réunir les informations pertinentes obtenues auprès des fournisseurs EMS et PCB dès le stade de la conception, afin de permettre l'optimisation des PCB pour la production en série, en gardant à l'esprit leur utilisation finale.

« Il y a beaucoup à gagner à s'intéresser de près à des facteurs tels que les matériaux et les spécifications techniques, par exemple les pistes et les interstices, les tolérances et rapports largeur/longueur. Dans certains cas, il peut être extrêmement difficile et onéreux de mettre en œuvre de bonnes solutions de conception si elles n'ont pas été optimisées avant la phase de fabrication. Par exemple, un rapport longueur/largeur trop grand influe sur de paramètres que sa correction peut entraîner d'importantes pertes de temps. Je me souviens d'une fois où un an a été nécessaire pour rectifier les erreurs car il a

fallu retravailler sur la conception de pratiquement tous les PCB, » affirme Bo Andersson.

« Il est souvent possible de réparer des erreurs qui pourraient générer des coûts superflus. Il est important de se familiariser avec les exigences spécifiques sur lesquelles se baser, afin de bien les maîtriser ajoute-t-il. »

### **SOYEZ TRÈS EXIGEANTS EN CE QUI CONCERNE LES DONNÉES TECHNIQUES**

Avant de demander des devis pour un nouveau PCB, le client a intérêt à examiner de manière approfondie les données. Il peut ainsi gagner beaucoup de temps et éviter de nombreux problèmes, sans parler des dépenses, à l'étape de la production.

« Je recommande aux acheteurs de ne faire aucun compromis en ce qui concerne les données qui sont présentées. Un acheteur n'est



Bo Andersson, Technical Manager, NCAB Group.

pas nécessairement un génie de la technique, mais il est primordial qu'il soit sûr de communiquer aux fournisseurs des données spécifiant clairement les informations techniques que le PCB en question doit exiger, » déclare Michael Larsson, Key Account Manager chez NCAB en Suède. Bo Andersson va totalement dans son sens : « Il est vrai que veiller à une bonne interaction entre les aspects commerciaux et technologiques permet d'économiser de l'argent en aval. »

**”Je recommande aux acheteurs de ne faire aucun compromis en ce qui concerne les données qui leur est présenté. Ces données doit indiquer clairement et précisément les exigences techniques du PCB qui doit être fabriqué.”**

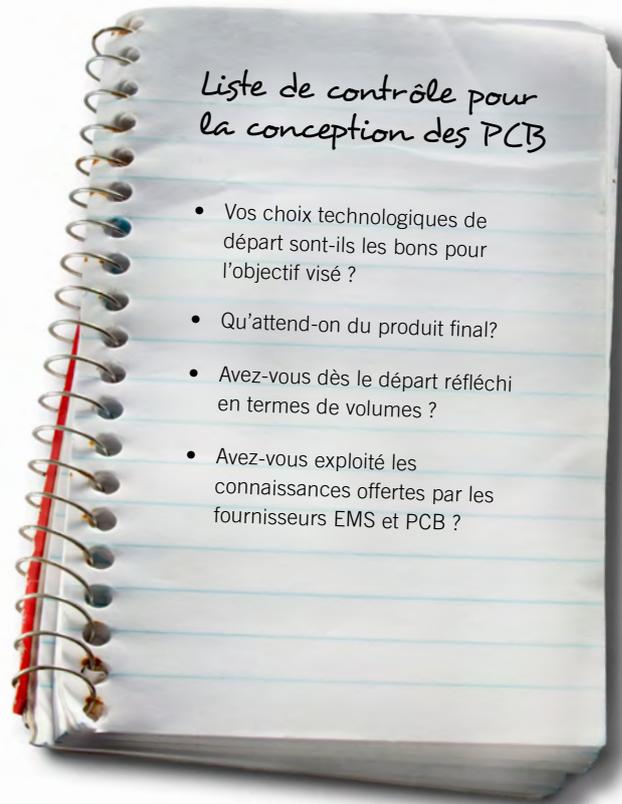
**MICHAEL LARSSON, KEY ACCOUNT MANAGER, NCAB GROUP SWEDEN**

Si la documentation est incomplète, vous risquez de recevoir des offres si différentes qu'il sera impossible de les comparer. Ce serait comme comparer ce qui n'est pas comparable, et certains fournisseurs pourraient s'évincer eux-mêmes en raison du prix. Un fournisseur inexpérimenté peut proposer un prix a priori intéressant, sans vous fournir un produit satisfaisant. Des performances techniques d'un PCB insuffisantes peuvent nécessiter ultérieurement plus de travail ou entraîner des problèmes de qualité au cours du processus de production.

« Un PCB qui ne correspond pas aux exigences pourra nécessiter des actions manuelles très gourmandes en temps, et donc onéreuses, afin de corriger ces lacunes dans la chaîne de fabrication du client. Cela peut également entraîner l'élimination superflue de matériaux, ce qui est à la fois onéreux et néfaste pour l'environnement, » déclare Michael Larsson.

« Il peut également arriver que les défaillances apparaissent bien plus tard et génèrent des pannes, ce qui bien évidemment donne lieu à des demandes d'indemnisation, » ajoute Bo Andersson.

Confrontés à des spécifications incomplètes, les fournisseurs réputés s'adresseront à leurs clients pour obtenir des informations supplémentaires. Cela prend du temps, temps que l'acheteur aurait pu mettre à profit autrement si les spécifications avaient été correctement préparées dès le début.



## LA PANÉLISATION – UN FACTEUR ESSENTIEL

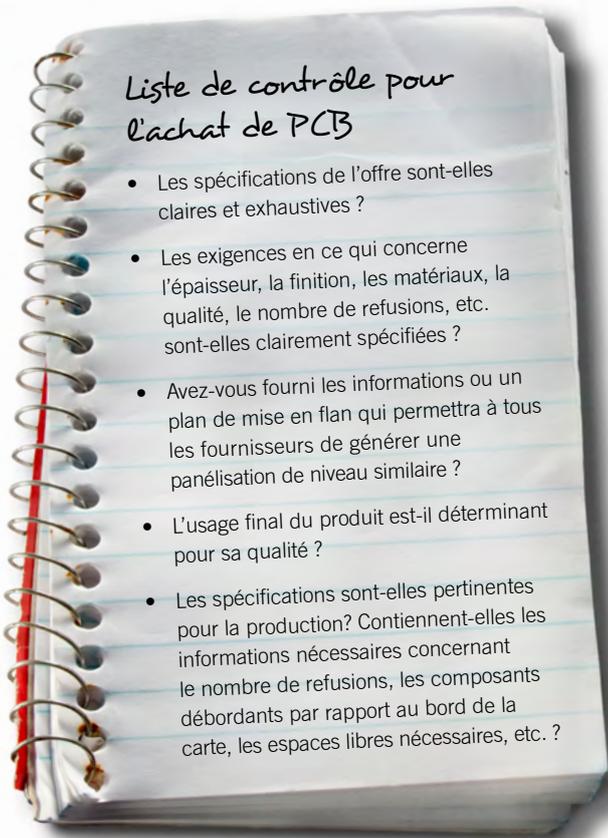
Pour veiller à obtenir des différents fournisseurs de PCB des offres uniformes et totalement comparables, il est essentiel que les documents de l'appel d'offres incluent les spécifications requises, telles que les épaisseurs, la finition, les matériaux, les exigences de qualité, ainsi que le nombre de refusions qu'ils sont capables de supporter. La panélisation, c'est-à-dire la manière de distribuer de façon optimale les différents circuits sur le panneau, joue également un rôle clé.

« La panélisation est un facteur de prix important car chaque millimètre des surfaces utilisées entraîne un coût. Laisser trop d'espace entre les différents circuits revient à jeter de l'argent pas les fenêtres, » affirme Bo Andersson, qui ajoute : « Mais ne pas laisser assez d'espace entre chaque circuit peut être tout aussi problématique car il y a



La panélisation est un élément important qui doit être inclus dans les spécifications que vous envoyez à vos fournisseurs éventuels. Sur la photo, Dana Chen, NCAB Group China.

de plus en plus de circuits avec des composants débordants, ce qui nécessite de l'espace supplémentaire. Et une panélisation trop étroite pourrait nécessiter un brasage manuel, qui augmente sensiblement les coûts. »



Laisser les fournisseurs décider eux-mêmes de la panélisation entraînerait certainement des variations de coûts importantes, qui rendraient les comparaisons impossibles. Les acheteurs seraient éventuellement plus enclins à opter pour un produit de qualité inférieure, ce qui pourrait générer des problèmes coûteux. Comme pour d'autres facteurs, la solution à ce problème est simple : les acheteurs doivent savoir exactement ce dont ils ont besoin et communiquer aux fournisseurs potentiels des spécifications pertinentes et précises.

« La panélisation est essentielle pour obtenir des offres pertinentes



Michael Larsson, Key Account Manager, NCAB Group Sweden.

et comparables. Si vous êtes un acheteur, demandez à votre équipe de production de vous aider à obtenir une proposition de panneau si les spécifications n'en contiennent pas. Ainsi, les différences entre les devis seront raisonnables et vous ne perdrez pas de temps à répondre aux questions de vos fournisseurs, » déclare Michael Larsson.

**”La panélisation est un facteur essentiel pour l'obtention d'offres pertinentes et comparables.”**

**MICHAEL LARSSON, KEY ACCOUNT MANAGER, NCAB GROUP SWEDEN**

### REPENSER SES HABITUDES D'ACHAT

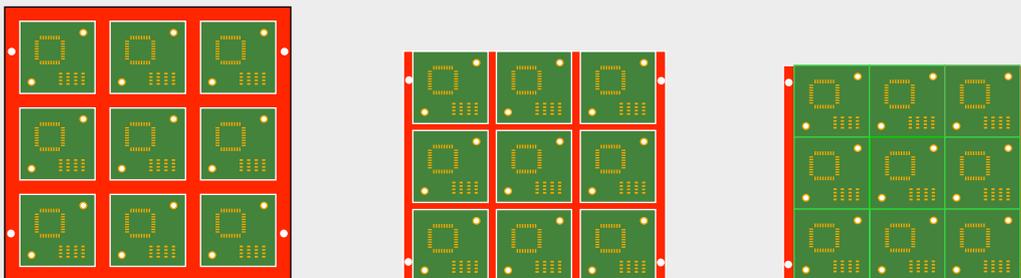
Vous pouvez éviter des coûts supplémentaires en repensant à vos habitudes d'achat, notamment la fréquence et la quantité de vos commandes qui jouent un rôle primordial.

« Commander un produit trop fréquemment peut entraîner des coûts inutiles. Si par exemple vous commandez 50 circuits 20 fois par an, sachez que vous pourrez économiser de 30 à 50 % en modifiant cette fréquence et en effectuant des commandes groupées, quatre fois par an, » explique Michael Larsson.

Il ne s'agit pas seulement de réaliser des économies grâce aux quantités commandées. Vous avez aussi le choix d'allouer la fabrication de vos produits à une usine plus à même de gérer la production de gros volumes d'une pièce, ce qui peut entraîner une différence de prix encore plus avantageuse.

« D'autre part, vous pouvez vous retrouver avec des stocks trop importants d'un PCB donné, par exemple en cas de demande moins forte que prévue. Vous êtes ainsi exposé à un risque accru d'obsolescence de cet article. En effet, les PCB sont des produits périssables

### PANÉLISATION



Nous voyons ici un même PCB avec une panélisation différente. La surface est plus importante de 40 %, ce qui influe sur le prix de façon significative. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, les panneaux les plus petits ne constituent pas le meilleur choix et le moins cher car dans ce cas de figure, des composants débordants sont présents des deux côtés du panneau et l'espace libre entre les circuits est indispensable pour un assemblage efficace. Si les circuits avaient été livrés sur les plus petits panneaux, il n'aurait pas été possible de procéder de manière sélective au brasage des parties [saillantes] et les coûts de fabrication additionnels auraient été beaucoup plus élevés qu'avec le panneau plus grand.

**”Il est essentiel de maintenir une chaîne d’information constante et ininterrompue depuis la phase de conception et d’ingénierie jusqu’au stade de la fabrication, en passant par l’approvisionnement. C’est ainsi que vous obtiendrez le coût total le plus bas.”**

**BO ANDERSSON, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP**

qui ne peuvent être stockés indéfiniment car leur aptitude au brasage se dégrade avec le temps, » affirme Michael Larsson, tandis que Bo Andersson ajoute: « Il faut bien réfléchir et ne pas perdre de vue les risques et opportunités des deux côtés. »

### ENGAGER LE DIALOGUE SUR LES CIRCUITS POSANT DES PROBLÈMES

Un autre aspect à prendre en compte en ce qui concerne les pièces existantes c’est ce que Michael Larsson décrit comme les coûts de qualité. Pour de nombreuses raisons, certains articles peuvent intégrer des dysfonctionnements qui ne sont pas immédiatement détectables.

« Ces problèmes génèrent des coûts du type dont nous avons parlé. Je suis persuadé que les clients ont beaucoup à gagner en engageant un dialogue ouvert avec les responsables des produits pour s’attaquer ensemble à ces difficultés. Je leur suggère de déterminer les articles qui ne fonctionnent pas mais qu’ils continuent d’acheter et d’essayer de trouver une solution, » affirme-t-il.

Un autre problème est que certains produits plus anciens ont trop de spécifications car les parties concernées n’ont pas suivi des évolutions technologiques.

« Les spécifications ont été établies pour un grand nombre de circuits à TG élevée suite aux directives RoHS interdisant le plomb dans les alliages de soudure adoptées il y a une dizaine d’années. Il est actuellement possible d’utiliser des brasages sans plomb avec des matériaux TG standard (130-140TG) sans influencer sur le fonctionnement des circuits. Pourtant, les circuits à TG élevée doivent encore être conformes aux anciennes spécifications, » déclare Michael Larsson.

« Cet exemple prouve qu’il est judicieux d’adopter une approche conservatrice en termes de technologie, sans toutefois craindre de devoir s’adapter quand il le faut » affirme Bo Andersson.

« Pour résumer, si vous voulez être certains d’obtenir le bon coût total, vous devez sans cesse observer ce qui fonctionne bien et ce qui ne marche pas dans votre processus de fabrication. Ensuite, sur la base de ces observations, déterminez si l’introduction de changements peut entraîner d’importantes économies sur la production en aval » déclare Michael Larsson.

## Questions posées aux quatre coins de la planète : Lorsqu’ils achètent des PCB, quels sont les éléments que les clients doivent prendre en compte pour réduire leurs coûts totaux ?



### USA

**CARL MOEHRING**

Western Regional Sales Manager,  
NCAB Group USA

« J’aurais deux suggestions pour les clients : tout d’abord, établissez une bonne relation avec vos fournisseurs plutôt que de passer votre temps à gérer la chaîne d’approvisionnement dans des feuilles de calcul. Travaillez avec des fournisseurs qui estiment votre entreprise, qui offrent de la valeur et proposent des solutions personnalisées et pratiques. Ensuite, vous devez bien contrôler la chaîne d’approvisionnement, en définissant les caractéristiques que vous recherchez chez un fournisseur et qui sont importantes pour votre activité, puis prendre vos décisions en conséquence. Le prix n’est pas le seul facteur à prendre en compte. »



### NORWAY

**EGIL SKIAKER**

Technical Manager,  
NCAB Group Norway

« Nous recommandons à nos clients de s’assurer que leurs spécifications correspondent aux réels besoins du PCB en question. Pour nous permettre de leur offrir le meilleur prix et la qualité optimale, nous tenons à être impliqués dès le début de la phase de conception. Il est par exemple essentiel que la conception ne comporte pas de couches superflues. La panélisation est également un facteur important en termes de réduction des coûts, mais elle doit être suffisamment robuste pour le processus d’assemblage ultérieur. Autre élément important à prendre en compte : le nombre de circuits à commander sur une certaine période ainsi que la taille des lots à commander pour assurer la rentabilité. »



### GERMANY

**UWE ZIMMERMANN**

Key Account Manager,  
NCAB Group Germany

« En ce qui concerne l’achat de PCB, l’avenir passe par les fournisseurs qui ne fabriquent pas en interne. Leur pouvoir d’achat accru vous offrira de meilleurs prix de fabrication qui réduiront vos coûts d’achat. Vous aurez également accès à toute une palette de solutions PCB et de types d’usines que vous pourrez sélectionner, sans avoir à traiter directement avec de nombreux contacts, et en évitant de devoir disposer de spécialistes en interne. »

# Pouvez-vous réduire le prix de vos PCB de 10 % ?

HANS STÄHL  
CEO NCAB GROUP



La réponse est : Oui, bien sûr ! À condition toutefois de bien faire les choses dès le début.

Dans ce bulletin, Michael et Bo décrivent des mesures relativement simples qui réduisent le coût des circuits. De plus, il est possible de réduire les coûts totaux en limitant le volume des déchets et en améliorant la précision du processus de production des PCB. Les exemples présentés ci-dessus permettent à eux seuls d'économiser entre 10 et 15 % des coûts, sans sacrifier la qualité, ce qui n'est jamais acceptable!

Alors pourquoi tous les acheteurs ne réalisent-ils pas une économie

de 10 % sur leur prix ? On pourrait penser que tout le monde s'y intéresse. Or, je ne sais pas pourquoi, mais ce n'est pas toujours le cas. C'est peut-être à cause des mesures qu'il faut initialement prendre à court terme, tant au niveau du développement que de la maintenance du produit. Je peux cependant vous assurer que le travail nécessaire pour mettre en œuvre les mesures que nous recommandons fructifiera au centuple. Je dois ajouter que de nombreux clients maîtrisent totalement ce processus. Au final, ils obtiennent un produit bien supérieur, à un prix inférieur. Je suis toutefois convaincu qu'il est possible de faire encore mieux !



## NCAB Group dans les médias sociaux

Depuis quelques mois, les clients et les autres parties concernées peuvent nous suivre sur Twitter et sur LinkedIn. Nous avons également créé un blog dans lequel nous nous plongeons dans l'univers complexe des circuits imprimés ! Suivez-nous sur:

» [Twitter](#) » [LinkedIn](#) » [Blog](#) » [YouTube](#)

Lire la suite sur notre site web:

» [NCAB Group Design Input](#)

## Les sujets que nous avons abordés par le passé

Pensez à lire nos bulletins d'information précédents. Cliquez sur le lien pour que la lettre s'ouvre dans votre navigateur. Vous pouvez consulter tous nos bulletins d'information à l'adresse suivante: [www.ncabgroup.com/newsroom/](http://www.ncabgroup.com/newsroom/)

» **Une entreprise durable**

2014 12 22 | NEWSLETTER 4 2014

» **Des PCB de haute technologie**

2014 10 07 | NEWSLETTER 3 2014

» **Envisager l'avenir avec  
NCAB Group Market Watch**

2014 05 30 | NEWSLETTER 2 2014

» **Séjour de familiarisation à la  
production de NCAB Group**

2014 02 14 | NEWSLETTER 1 2014

» **L'industrie des composants**

2013 11 18 | NYHETSREVY 4 2013

» **Une grande variété de produits**

2013 09 24 | NEWSLETTER 3 2013

## Est-ce que nous abordons les bons sujets?

Nous sommes constamment à la recherche de sujets intéressants à approfondir. Si vous souhaitez en savoir plus sur un des sujets abordés ou faire un commentaire sur un de nos articles, n'hésitez pas à nous contacter et à nous en dire plus.

E-mail: [sanna.rundqvist@ncabgroup.com](mailto:sanna.rundqvist@ncabgroup.com)