



**Guide pour la maîtrise des approvisionnements
des composants électroniques
auprès des distributeurs non franchisés.
Prévention contre la fraude et la contrefaçon.**

Rédacteur : Groupe Technique Composants

Ref. GIFAS/5052/2008
Octobre 2008

SOMMAIRE

1. OBJET	3
2. INTRODUCTION	3
3. COMPOSANTS D'ORIGINE FRAUDULEUSE	3
4. CIRCUITS D'APPROVISIONNEMENTS	3
4.1. INDUSTRIEL	4
4.2. SOUS TRAITANT	4
4.2.1. <i>Sous traitant de fabrication de sous ensembles électroniques</i>	4
4.2.2. <i>Sous traitant d'assemblage et de test de composants électroniques</i>	4
4.3. FABRICANT	4
4.4. REPRESENTANT ET DISTRIBUTEUR FRANCHISE	4
4.4.1. <i>Représentant</i>	4
4.4.2. <i>Distributeur franchisé</i>	4
4.5. DISTRIBUTEUR NON FRANCHISE	4
4.5.1. <i>Centrale d'Achat</i>	4
4.5.2. <i>Broker</i>	5
4.5.3. <i>«Stockiste»</i>	5
4.5.4. <i>Vendeur sur catalogue</i>	5
5. RISQUES LIES AUX APPROVISIONNEMENTS AUPRES DE DISTRIBUTEURS NON FRANCHISES	5
5.1. ORIGINE DES RISQUES	5
5.2. RISQUES QUALITE	5
5.2.1. <i>Lotissement</i>	5
5.2.2. <i>Conditionnement</i>	6
5.2.3. <i>Composants démontés</i>	6
5.2.4. <i>Composants défaillants</i>	6
5.2.5. <i>Traçabilité</i>	6
5.3. RISQUES INDUSTRIELS	6
5.4. RISQUES FIABILITE	6
5.5. RISQUE FINANCIER	6
5.5.1. <i>Coût des pièces</i>	6
5.5.2. <i>Remboursement</i>	7
5.6. RISQUE JURIDIQUE	7
6. DECLENCHEMENT DU PROCESSUS DE DEROGATION	7
6.1. AVIS D'OBSOLESCENCE NON TRAITE	7
6.2. ALLOCATION	7
6.3. STOCK DE FIN DE VIE INSUFFISANT	7
6.4. PASSATION DE COMMANDE TARDIVE	7
6.5. QUANTITE MINIMUM DE COMMANDE	7
6.6. EXIGENCES TECHNIQUES	7
7. PROCESSUS DE DEROGATION	8
7.1. ANALYSE DES SOLUTIONS ALTERNATIVES	9
7.2. CONSULTATIONS DES BROKERS	9
7.3. ANALYSE DE RISQUE	9
7.4. AUTORISATION DE COMMANDE AUPRES D'UN BROKER	10
7.5. TRAITEMENT DE LA COMMANDE	10
7.6. TRAITEMENT A RECEPTION	10
7.6.1. <i>Conformité administrative</i>	10
7.6.2. <i>Conformité technique</i>	11
7.6.3. <i>Enregistrements</i>	12
7.7. TRAITEMENT EN MAGASIN ET EN FABRICATION	12

1. Objet

Ce guide a pour objet d'alerter les industriels sur les risques encourus avec l'approvisionnement de composants hors des réseaux de distribution franchisés et sur les risques d'introduire dans les équipements des composants d'origine frauduleuse dont les composants contrefaits font partie. Il fournit des informations et des recommandations afin de les aider à prendre en compte ces risques dans la maîtrise de son processus d'approvisionnement.

2. Introduction

Face à l'expression d'un besoin de composants électroniques pour réaliser un ou plusieurs équipements, les circuits d'approvisionnement s'offrant à une société sont multiples. Il appartient à l'industriel de maîtriser son processus d'approvisionnement des composants électroniques.

L'industriel ou par délégation, le sous-traitant qui adresse les ordres de commande de composants, doit les approvisionner directement auprès du fabricant, de son représentant, ou de son distributeur franchisé. Ce circuit d'approvisionnement est le seul qui garantisse la conformité aux spécifications et l'origine des composants.

Dans certaines circonstances exceptionnelles, et après avoir exploré toutes les solutions permettant de rester dans des circuits franchisés, l'industriel pourra envisager l'approvisionnement des composants à travers des circuits non franchisés.

L'approvisionnement non franchisé par l'industriel ou son sous-traitant est un processus dérogatoire de la responsabilité de l'industriel.

Il est de la responsabilité de l'industriel d'assurer l'absence de composants contrefaits dans ses produits.

Il doit également assurer la non régression de fiabilité des équipements produits en cas d'approvisionnement de composants auprès d'un distributeur non franchisé.

3. Composants d'origine frauduleuse

Il s'agit de composants qui ont fait l'objet d'une opération contrevenant à la loi, par exemple :

- Composants volés
- Composants rebutés par le fabricant ou par des industriels
- Composants démontés et recyclés vendus comme neufs
- Composants contrefaits

Parmi les composants d'origine frauduleuse la contrefaçon se définit comme la reproduction, l'imitation ou l'utilisation totale ou partielle d'une marque, d'un dessin, d'un modèle, d'un brevet, d'un logiciel, d'un droit d'auteur, par exemple :

- Composants fabriqués **et commercialisés** hors contrôle du fabricant,
- Copie du design sans licence,
- Composant maquillé (re-marquage fabricant, référence, date/code, ou toute autre identification),
- Composants sans puce, ou avec puce différente de la puce d'origine du fabricant.

4. Circuits d'approvisionnements

Il existe différentes filières d'approvisionnement possible pour un industriel et pour ses sous-traitants :

- Auprès du fabricant ou de son représentant
- Auprès d'un distributeur franchisé
- Auprès d'un distributeur non franchisé

4.1. Industriel

Il est le responsable de la définition du sous ensemble électronique qui intègre les composants ou responsable de la définition des composants faisant l'objet d'une spécification d'assemblage et/ou de tests.

4.2. Sous traitant

4.2.1. Sous traitant de fabrication de sous ensembles électroniques

C'est un fournisseur qui assure une prestation de production conformément à un dossier de définition et sous la responsabilité de l'industriel. Ce fournisseur est susceptible d'approvisionner tout ou partie des composants nécessaires à cette production.

4.2.2. Sous traitant d'assemblage et de test de composants électroniques

C'est un fournisseur qui teste des composants finis conformément à la spécification de l'industriel ou qui assemble des puces et des boîtiers et teste les composants assemblés conformément à la spécification de l'industriel. A cette fin, le sous-traitant peut être amené à approvisionner directement les composants ou les puces.

4.3. Fabricant

Il s'agit de la société responsable de la spécification et de la fabrication du composant.

4.4. Représentant et Distributeur franchisé

4.4.1. Représentant

Le représentant est un intermédiaire agissant pour le compte d'un fabricant de composants auprès de clients. Il est chargé par le fabricant de bien vendre ses produits. Il n'est pas le vendeur mais réalise un travail de prospection, de négociation et de suivi de la clientèle.

4.4.2. Distributeur franchisé

Il s'agit d'une personne physique ou morale juridiquement indépendante du franchiseur (en l'occurrence, le fabricant de composants électroniques), mais qui s'engage par contrat à commercer sous l'enseigne et dans le réseau commercial du franchiseur, selon des normes préétablies en accord avec le franchiseur, et sous son contrôle. En d'autres termes, le distributeur franchisé établit un accord contractuel avec un ou plusieurs fabricants de composants électroniques, afin de distribuer et de vendre en son nom lesdits composants. Le ou les accords de distribution peuvent porter, par exemple, sur les critères suivants :

- une zone géographique,
- un type de clientèle (marché automobile, militaire ou aéronautique par exemple),
- une taille de lot de fabrication maximale.

4.5. Distributeur non franchisé

Les distributeurs de composants électroniques non franchisés sont ceux dont la raison sociale n'est pas couverte par la définition ci-avant (i.e. distributeur franchisé). Ces distributeurs peuvent acheter des composants chez les fabricants, chez les distributeurs franchisés ou par tout autre canal d'approvisionnement (marchés ouverts). Ils peuvent ne pas apporter toutes les garanties et le support du réseau franchisé.

4.5.1. Centrale d'Achat

C'est un organisme réunissant les besoins d'approvisionnement en composants d'un certain nombre d'entreprises, afin d'obtenir, grâce au potentiel d'achat et de vente ainsi constitué, les meilleures conditions possibles auprès des fournisseurs, sur le plan des achats (et notamment des prix et des conditions d'achat) comme sur le plan de différents appuis et aides apportés en matière de gestion, de documentation, de financement, etc...

4.5.2. Broker

Ce terme anglo-saxon tire son origine du domaine des transactions boursières. À la base, un Broker est une personne physique ou morale qui joue le rôle d'intermédiaire entre un acheteur et un vendeur. Dans le domaine des composants électroniques, un Broker s'attache plus particulièrement à l'approvisionnement et à la fourniture de composants obsolètes ou difficiles à approvisionner dans le but de réaliser une plus value. Il peut pour cela constituer ses propres stocks de composants identifiés comme stratégiques ou profiter de stocks réalisés par d'autres. L'activité de « Broker » est organisée autour de réseaux d'échanges de composants à travers le monde.

4.5.3. «Stockiste»

Son activité consiste à constituer des stocks de composants, encapsulés ou non (wafer), dont la fin de vie a été annoncée par son fabricant. Ces composants seront revendus avec plus value afin de pourvoir les besoins du marché pour ces composants devenus obsolètes. Il peut être lié ou non par contrat avec le fabricant.

4.5.4. Vendeur sur catalogue

Fournisseur généraliste qui commercialise une sélection de composants sur la base d'un catalogue.

5. Risques liés aux approvisionnements auprès de distributeurs non franchisés

5.1. Origine des risques

L'existence de composants contrefaits ou frauduleux est avérée et a été identifiée à maintes reprises par les industriels. L'achat, l'utilisation et la revente de composants frauduleux sont illégaux.

Une des difficultés réside cependant dans la détection des composants frauduleux, tant la fraude revêt des aspects très divers pour les composants électroniques. Les contrevenants soutenus dans leurs activités illicites par une demande croissante du marché, améliorent leur processus de fabrication, de maquillage ou de fraude, obligeant les industriels à déployer des moyens de contrôle de plus en plus exigeants. Il appartient donc à l'industriel de prendre toutes les dispositions nécessaires en interne et vis-à-vis du fournisseur retenu pour s'assurer que les composants fournis sont bien des composants d'origine fabricant, qu'ils n'ont fait l'objet d'aucune modification de fabrication, de marquage, qu'ils n'ont jamais été utilisés sur des applications et qu'ils n'ont jamais subis d'essais pouvant modifier dégrader leurs caractéristiques et leur fiabilité.

La fraude et en particulier la contrefaçon sur les composants électroniques étant détectées principalement sur des approvisionnements réalisés auprès de brokers, la suite du document fait référence essentiellement à ce type de fournisseur. Il appartient cependant à l'industriel d'être vigilant pour tout approvisionnement en dehors du réseau franchisé.

5.2. Risques qualité

5.2.1. Lotissement

Le risque est important de recevoir des lots de composants non homogènes, c'est à dire ayant des dates et codes de fabrication disparates avec des lieux de fabrications différents. Cependant une offre d'un date code unique de fabrication pour la fourniture d'un lot important de composants obsolètes depuis plusieurs années, doit être considérée comme suspecte.

5.2.2. Conditionnement

L'origine exacte et donc les conditions de stockage des composants proposés par les brokers sont généralement totalement inconnues. Il y a donc un risque que les composants proposés n'aient pas été stockés dans les conditions spécifiées ou recommandées par le fabricant. Ceci peut concerner par exemple les composants sensibles à l'électricité statique ou à l'humidité.

Les composants ont pu être par ailleurs déconditionnés de leur emballage d'origine et manipulés sans respecter les règles de protection appropriées.

5.2.3. Composants démontés

Il y a un risque important que les composants proposés aient été récupérés sur des cartes ou des équipements en fin d'exploitation ou hors d'usage. Les conditions de dépose étant inconnues, les garanties d'intégrité, de fonctionnalité et de fiabilité sont alors inexistantes.

5.2.4. Composants défailants

Il y a un risque aussi que les composants proposés soient issus de lots de fabrication rejetés par un fabricant ou un client suite à détection d'une non-conformité de fabrication ou de spécification. Il peut aussi s'agir d'un rejet client lié à une exigence non garantie par le fabricant, par exemple un tri sur un paramètre non satisfaisant.

5.2.5. Traçabilité

L'approvisionnement auprès de distributeur non franchisés ne permet pas d'assurer la traçabilité jusqu'au fabricant du composant.

5.3. Risques industriels

L'utilisation de composants sans garantie d'origine induit des risques industriels en fabrication et en utilisation des équipements :

- en fabrication des cartes, les éventuelles mauvaises conditions de stockage et de manipulation des composants fournis par les brokers peuvent avoir altéré ceux-ci. L'oxydation, une pollution, l'absorption d'humidité, des déformations ou des défauts de planéité sur les connexions peuvent causer des défauts visibles ou cachés lors du câblage des cartes.
- une détection tardive de composants défectueux ou contrefaits au moment des tests fonctionnels des cartes ou/et des équipements peut avoir des conséquences graves en terme de gestion de production et de coût liés aux rebuts éventuels et aux reprises.
- la détection de composants défectueux ou contrefaits en utilisation de l'équipement risque d'impliquer un rétrofit sur les équipements concernés, et probablement des conséquences graves pour l'industriel.

5.4. Risques fiabilité

L'utilisation des composants sans garantie d'origine peut avoir des implications directes et catastrophiques sur la fiabilité opérationnelle des équipements concernés.

5.5. Risque financier

5.5.1. Coût des pièces

L'achat de composants auprès d'un fournisseur non franchisé, a un impact direct sur le coût d'acquisition. Celui-ci peut atteindre des montants très importants en fonction de la demande du marché, l'ancienneté de l'obsolescence et le niveau de spécification technique et de qualité recherchés pour les applications militaires par exemple.

Une demande tout azimut auprès de plusieurs brokers peut concentrer un besoin artificiel sur un même stock dont le prix aura alors tendance à augmenter.

5.5.2. Remboursement

Les exigences de certains brokers impliquent l'acceptation d'offres commerciales avec des clauses de non annulation.

5.6. Risque juridique

La responsabilité juridique de l'industriel peut être engagée en cas de panne des équipements avec conséquences graves. L'approvisionnement des composants en dehors du réseau franchisé rend pratiquement impossible tout recours auprès du fabricant en cas de défaillance en utilisation. L'achat d'un composant n'offrant pas de garanties d'origine du fabricant engage donc l'unique responsabilité de l'industriel.

La fourniture d'un équipement contenant des pièces contrefaites ou d'origine douteuse engage la responsabilité contractuelle du vendeur. Elle peut engager également la responsabilité extra contractuelle (ou responsabilité quasi délictuelle) notamment si l'on considère cet acte comme une négligence ou une imprudence.

Les dommages que peuvent induire les défaillances des composants intégrés dans un équipement sont couverts par l'assurance responsabilité civile de l'industriel. Si les dommages sont causés par la défaillance d'un composant contrefait ou d'origine douteuse, la responsabilité pénale de l'industriel peut être engagée. Ces éléments devront être considérés en tenant compte de la législation applicable dans les pays des différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement.

6. Déclenchement du processus de dérogation

L'industriel ou le sous traitant devront analyser l'opportunité d'engager l'approvisionnement auprès d'un distributeur non franchisé selon le processus de dérogation dans les circonstances exceptionnelles listées ci-dessous :

6.1. Avis d'obsolescence non traité

La date de dernier achat (Last Buy Order ou LBO) est dépassée. Il n'y a pas eu de date de LBO annoncée par le fabricant ou le processus de traitement des obsolescences n'a pas permis de détecter le LBO.

6.2. Allocation

C'est une situation de pénurie provoquée par une forte demande du marché. Le fournisseur ne sait pas s'engager sur un délai de livraison. Cet évènement n'a pas été détecté, ou n'a pas été anticipé dans le processus de planification.

6.3. Stock de fin de vie insuffisant

Le stock de fin de vie constitué lors du préavis de dernière commande n'a pas permis de satisfaire le programme en cours ou de nouvelles commandes.

6.4. Passation de commande tardive

Des modifications tardives (quantités, délais,...) sont intervenues dans la planification de production. Le délai d'approvisionnement standard du composant n'est pas compatible de ces modifications.

6.5. Quantité minimum de commande

La quantité minimum de commande est démesurée au regard du besoin.

6.6. Exigences techniques

A la demande du responsable technique lorsque la définition impose l'approvisionnement d'une version particulière d'un composant (date/code, masque, site de fabrication, finition plombée, ...) qui n'est plus disponible dans le circuit de distribution franchisé.

7. Processus de dérogation

L'indisponibilité commerciale d'un composant auprès des distributeurs franchisés selon les circonstances décrites au paragraphe 6 doit être portée à la connaissance de l'industriel afin de déclencher le processus de dérogation (fig. 1).

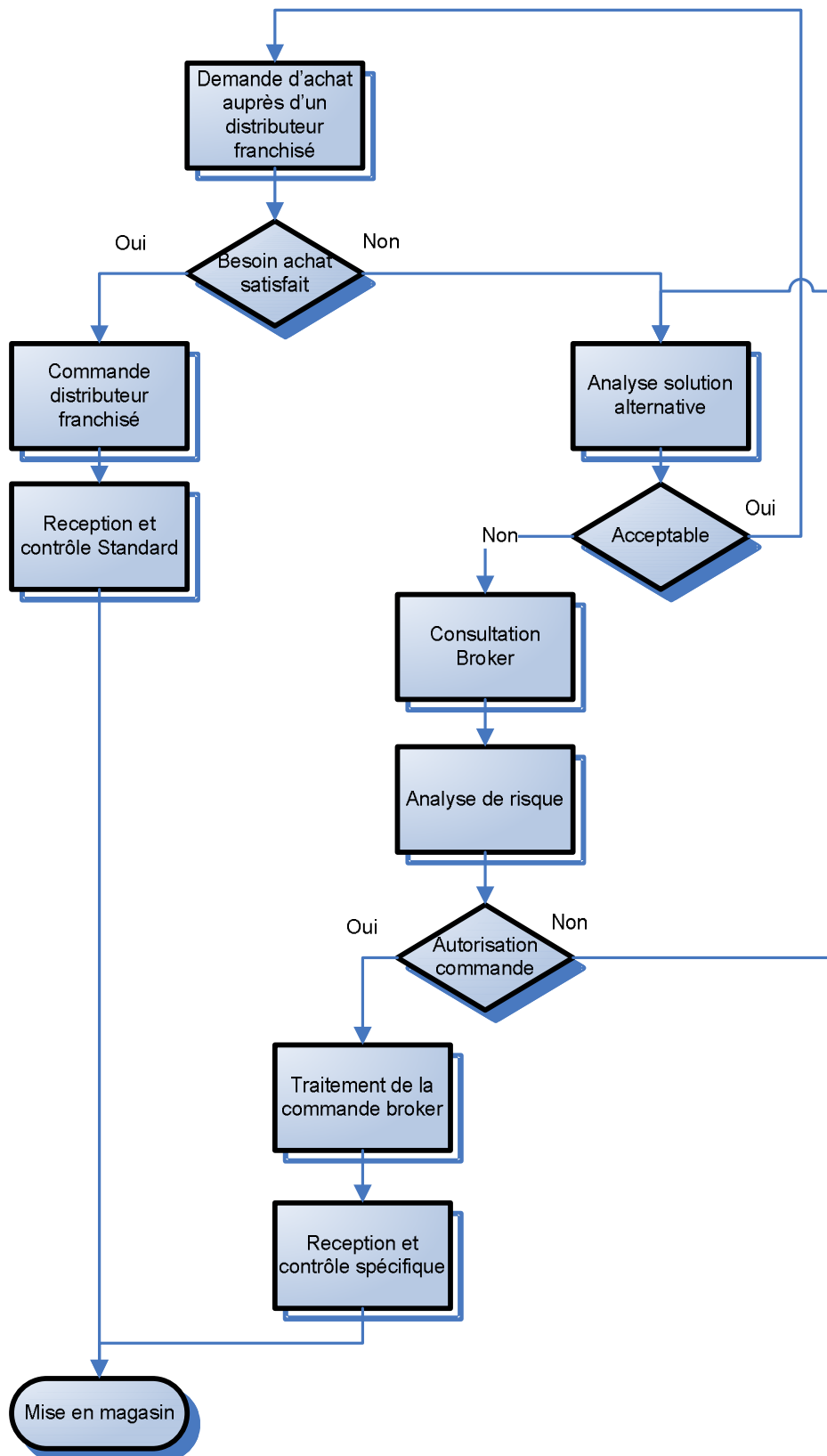


Figure 1

7.1. Analyse des solutions alternatives

L'analyse faite sous la responsabilité de l'industriel doit prendre en compte les incidences techniques et financières pour chaque programme concerné ainsi que la cause des difficultés d'approvisionnement.

Les solutions alternatives à privilégier car offrant les meilleures garanties sur l'origine des composants sont les suivantes :

Maintien de la définition

- Re-planification du cycle de production compatible du délai d'approvisionnement des composants via un réseau franchisé.
- Autorisation par le responsable de la définition d'utiliser un composant équivalent pour l'application dans le cadre d'une dérogation.

Evolution de la définition

- Recherche de composants conformes à la spécification d'origine auprès d'un fabricant agréé par le fabricant d'origine voir par un organisme de certification tiers (DSCC...).
- Remplacement ou introduction en nomenclature par le responsable de la définition d'un composant équivalent pour l'application.

7.2. Consultations des brokers

La consultation des brokers doit permettre d'identifier l'existence et le prix de stocks de pièces répondant à la référence du dossier de définition.

Elle doit se faire auprès de brokers agréés par l'industriel ou son sous-traitant. Les critères d'agrément doivent porter notamment sur ses capacités à gérer les aspects documentaires et techniques du métier de revendeur.

Elle doit également permettre la collecte de données permettant à l'industriel d'analyser le risque par rapport aux solutions alternatives envisageables. Ces données concernent notamment :

- Provenance (Bon de livraison d'origine...).
- Historique de vie des pièces.
- Conditionnement (nature, état, photographie du conditionnement et des étiquettes ...).
- Dates codes, nombre de pièces par date/Code et marquage des pièces (photographies témoin).
- Copie du Certificat de tests des composants.
- Possibilité de contrôle de conformité avant livraison.
- Copie du Certificat de Conformité d'origine.
- Possibilités et condition de retour pour non-conformité.
- Conditions de paiement.

7.3. Analyse de risque

En prenant en compte les données relatives aux solutions alternatives et les données provenant de la consultation des brokers, l'industriel doit réaliser l'analyse du risque tel que décrit au § 4 de ce document. La conclusion de cette analyse peut aboutir à l'accord de l'industriel pour commander des composants auprès d'un broker.

Quelques indicateurs de risque doivent être retenus :

- Une taille de lot trop importante pour un seul date/code peut être le signe de composants contrefaits.
- Une trop grande disparité de date/code peut être au contraire le signe de pièces de récupération donc avec des risques qualité importants.

- Le conditionnement en grande quantité peut cacher des composants contrefaits (placés en milieu de bande par exemple).
- Une incohérence chronologique entre une date/code annoncée et la dernière date officielle de fabrication est un signe flagrant de contrefaçon sur le marquage.
- Des imprécisions ou des manques de certitudes sur l'origine et l'historique de vie des composants proposés peuvent être le signe d'une opération commerciale frauduleuse.

7.4. Autorisation de commande auprès d'un broker

Le responsable de la définition doit formaliser par écrit l'autorisation d'approvisionnement chez le broker retenu. Compte tenu des conclusions de l'analyse de risque, cette autorisation doit s'accompagner d'exigences particulières ou faire référence à une procédure de contrôle des approvisionnements broker pour garantir la conformité des composants approvisionnés (inspections renforcées à l'entrée, tests de qualifications, tests de fiabilité, analyse de construction, détection de contrefaçon etc...).

7.5. Traitement de la commande

Au delà des exigences générales applicables à toute commande, il est nécessaire de rappeler sur celle ci les éléments obtenus lors de la consultation (voir paragraphe 6.2), ceci afin de sécuriser les engagements du fournisseur et gérer les éventuels écarts à la livraison. Au minimum, on doit trouver mention des exigences :

- de dates codes
- de lotissement
- de fourniture de certificat de conformité

Une attention particulière doit être portée à l'accusé de réception de la commande afin de confirmer les engagements du fournisseur.

7.6. Traitement à réception

Le service de réception doit être informé pour chaque livraison issue d'une commande broker de la nature du fournisseur et des exigences particulières de contrôle associées. Ces opérations doivent être exécutées par un personnel formé et sensibilisé aux risques de contrefaçon et de commerce frauduleux. Il convient d'appliquer, soit les exigences particulières, soit la procédure de contrôle des approvisionnements broker mentionnées dans l'autorisation de commande.

7.6.1. Conformité administrative

Les documents prévus dans la commande doivent être présents et authentiques (certificats de conformité fabricant et/ou revendeur, procès verbal de contrôle et/ou d'essais, relevé de mesures, relevé d'analyses etc...).

Les dates codes des composants livrés doivent être conformes à ceux annoncés sur les documents de livraisons et dans la commande. Cette vérification doit s'effectuer sur l'intégralité des pièces livrées par lecture du marquage des composants (quand celui ci a été prévu par le fabricant). Pour les composants livrés en bande et/ou en dry pack, cette opération peut nécessiter des moyens spécifiques de déconditionnement et reconditionnement.

Il convient de s'assurer que le conditionnement des pièces est conforme aux exigences particulières définies à la commande.

7.6.2. Conformité technique

En l'absence de certificat de garantie d'origine fabricant et en fonction du niveau de confiance accordée aux informations fournies par le revendeur, des vérifications et des contrôles spécifiques doivent être mis en place pour s'assurer que les composants fournis ne sont pas contrefaits, ou de qualité douteuse.

En dehors des exigences particulières à la commande, on doit s'assurer que les composants sont correctement rangés dans leur emballage avec le respect des orientations si applicable. Si il y a plusieurs date/code de fabrication, ceux-ci doivent se retrouver dans des conditionnements séparés. Tout autre constat doit alerter sur les risques liés à l'origine des pièces.

Il convient d'appliquer les contrôles techniques suivants par ordre de priorité en fonction des risques identifiés :

A. Constitution des lots de contrôle

La vérification des dates codes permet d'établir les lots de contrôle. Il est préférable de définir un lot de contrôle par date/code. Dans le cas de conditionnement en bobine, celle ci définit un lot de contrôle.

B. Inspection visuelle

- Vérification dimensionnelle : Vérifier la conformité par rapport à la spécification du fabricant et l'homogénéité des dimensions des composants du lot afin de détecter d'éventuelles modifications (ponçage...).
- Vérification du marquage : vérifier que le marquage n'a pas été refait, vérifier la cohérence des indications par rapport à des composants ou des documentations d'origine (logo du fabricant, référence du composant, date code de fabrication, codage du lieu ou de la ligne de fabrication, indice de révision, repère d'orientation etc....).
- Vérification de l'encapsulation : vérifier l'homogénéité de l'encapsulation par date code de fabrication. Pour les circuits intégrés en encapsulation plastique, vérifier l'homogénéité d'aspect et de couleur de la résine ainsi que l'homogénéité et la lisibilité de marquage du poinçon de moulage. Celui-ci se trouve généralement sur la face inférieure du composant. Vérifier la géométrie des boîtiers et l'absence de toute trace de ponçage ou de reprise sur les boîtiers plastiques.
- Vérification des connexions : vérifier en particulier l'intégrité, l'absence d'oxydation, de déformation, de cassures, de réparation, de trace d'utilisation antérieure (traces d'étamage, mise en forme des broche...).

C. Analyse physique non destructive

- Inspection aux rayons X :
 - Contrôle de l'aspect interne de construction et de son homogénéité sur le lot contrôlé.
 - Présence et dimension identique des puces, présence des fils de bonding, structure des lead frame.
- Inspection en microscopie acoustique. Vérification de l'absence de délamination révélatrice de stress subits par le composant.

D. Analyse physique destructive

- Contrôle visuel de l'aspect interne de construction
- Vérification de la géométrie, du marquage de la puce et de sa cohérence avec les données attendues (logo du fabricant, référence de masque...)
- Tenue en traction des bondings
- Essais de brasabilité ou de mouillabilité.

E. Tests électriques

Il s'agit d'un test électrique à température ambiante unitaire ou par prélèvement en fonction de la taille du lot de contrôle et/ou du conditionnement afin de vérifier les caractéristiques électriques spécifiées par le fabricant. Ce test peut être complété par des tests en température et des essais d'endurance suivant le niveau de qualité attendu et la criticité de l'application.

Tous ces essais et analyses tant électriques que physiques doivent être exécutés par un laboratoire interne ou externe dont l'expertise est reconnue.

7.6.3. Enregistrements

Les résultats de contrôle et d'essais doivent être enregistrés et archivés pour assurer une traçabilité et enrichir une base de retour d'expérience.

7.7. Traitement en magasin et en fabrication

Dans le cas de composants nécessitant un conditionnement sous atmosphère sèche et en l'absence de garantie sur le respect de la chaîne du sec, les procédures internes applicables au reconditionnement devront être appliquées. En fonction des résultats de contrôle et d'essais des recommandations de stockage et de câblage peuvent être transmises aux services de fabrication (étuvage, ré-étamage des sorties....).

Les lots de composants doivent pouvoir être suivis et tracés pendant les étapes de stockage et de fabrication. L'utilisation des pièces doit être tracée en production et chez le client. Si cela s'avère nécessaire, les pièces peuvent être identifiées par une référence interne particulière ou tout autre système d'identification (point de couleur, étiquette ...).