



Axsolu Boot Camp

LIVRE BLANC TRACABILITE ET SECURITE ALIMENTAIRE

Qui ne s'est jamais interrogé devant les étiquettes de produits achetés en grande surface ? En quelques années, les consommateurs que nous sommes, sont devenus attentifs, exigeants, et très sensibles à toutes les informations concernant la traçabilité qui doit nous garantir des produits sûrs et de qualité. Quelles sont ces informations ? Comment sont-elles élaborées ? Pour quel usage ?

Définitions de la Traçabilité

- *Capacité de retrouver, à travers les étapes de production, de transformation et de distribution, le cheminement d'une denrée alimentaire, d'un aliment pour animaux, d'un animal producteur de denrées alimentaires ou de substances destinées à être incorporées dans une denrée alimentaire ou un aliment pour animaux.*

Source : Règlement (CE) n° 178/2002 du Parlement Européen et du Conseil

- *La traçabilité est l'information permettant le suivi (éventuellement rétrospectif) d'un matériau ou produit sur toute sa chaîne de production et de distribution, jusqu'à sa fin de vie (« de la fourche à la fourchette » ou « de l'étable à la table ») pour un produit alimentaire et sous le contrôle de l'EFSA (Autorité Européenne de Sécurité des Aliments) en Europe.*

Source : WIKIPEDIA

- *Ensemble des processus requis, depuis l'acheminement des matières premières, jusqu'à la livraison de produits et services, et qui sont reliés d'un bout à l'autre de la chaîne afin de satisfaire les besoins des clients.*

Source : Grand Dictionnaire Terminologique

Le but premier de la traçabilité

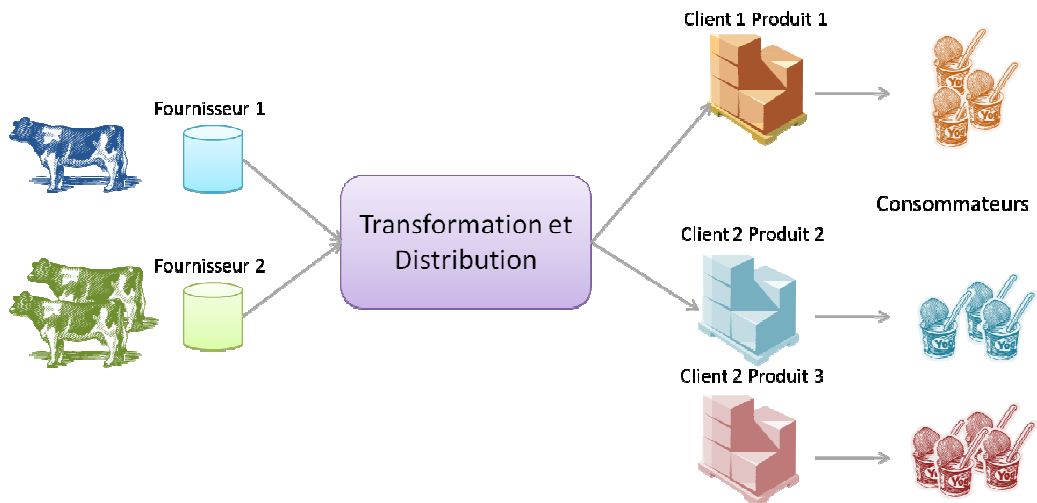
Les dernières décennies ont fourni de nombreux exemples de messages diffusés dans les médias, messages destinés à informer les clients et consommateurs de risques concernant tel lot de tel produit (salmonelle, malfaçon, contamination, ...).

La traçabilité est un outil au service de la protection du consommateur. Elle doit permettre de suivre et identifier tous les produits qui sont suspectés d'être à l'origine du risque, de localiser l'ensemble de ces mêmes produits et d'en organiser le rappel et le retrait (Voir responsabilité des acteurs dans les articles 19 et 20 du Règlement CE n° 178/2002 du Parlement Européen et du Conseil).

La mise en place du « PAQUET HYGIENE » en 2006 dans l'Union Européenne a largement contribué à garantir un haut niveau de protection de la santé des consommateurs et à assurer la sécurité sanitaire des produits. La législation Européenne impose depuis plusieurs années, non seulement une obligation de résultats, mais aussi une très forte obligation de moyens pour satisfaire aux contraintes réglementaires.

Les bases de la traçabilité et de la sécurité

Lorsqu'on parle de traçabilité dans la plupart des entreprises, on parle avant tout de traçabilité des matières et des produits. Les termes utilisés sont alors **traçabilité** et **généalogie**, depuis les produits et lots fournisseurs jusqu'aux numéros de palettes (et numéros de colis) livrées chez les clients.



Dans ce contexte, la traçabilité concerne principalement les matières premières et les ingrédients mis en œuvre dans le procédé de transformation, mais aussi les produits semi-finis, les produits finis et enfin tous les emballages ou articles de conditionnement qui sont en contact direct avec le produit (emballages primaires). A ceci est venu s'ajouter la traçabilité des produits auxiliaires comme la colle pour étiquettes, celle des encres pour le marquage et bien d'autres encore.

Pour assurer la sécurité du consommateur, l'industriel dispose de différents outils dont le plus répandu est la démarche HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point). Cette démarche, introduite depuis de nombreuses années permet de garantir que le procédé de transformation est sous contrôle. Elle traite trois principaux types de danger :

- Biologiques (virus, bactéries, ...),
- Chimiques (pesticides, additifs, ...),
- Physiques (bois, verre, ...).

L'HACCP impose des procédures strictes (matériaux à base de verre interdits dans les ateliers, formation des opérateurs, ...) ainsi que des équipements adaptés aux risques à traiter (contrôles laboratoire, détecteur de métaux, épierreurs, ...).

Une traçabilité complète

Cependant, la traçabilité ne se limite pas aux matières, produits, emballages et auxiliaires. Lorsqu'on veut construire un système complet, on doit prendre en compte les 6 points suivants :

- MATIERES
- MOYENS
- METHODES
- MILIEU
- MAIN D'ŒUVRE
- MANAGEMENT

On parle alors de système de traçabilité selon les 6 M.

MATIERES : ensemble des ingrédients et produits entrants dans la fabrication et la transformation. Chaque matière doit, dans ce cas, être associée à un numéro de lot (fournisseur et/ou interne) et à une date de péremption, deux éléments essentiels de la traçabilité.

MOYENS : ensemble des équipements utilisés pour la fabrication, la transformation, la logistique. Toutes les opérations réalisées sur les équipements (métrologie, production, maintenance, nettoyage) sont tracées. On parle de fiche de vie des équipements.

METHODES : ensemble des procédures et consignes utilisées pour la fabrication, la transformation, la logistique. Toutes les données utilisées sont gérées en version et sont tracées (recettes, formules, modes opératoires, ...).

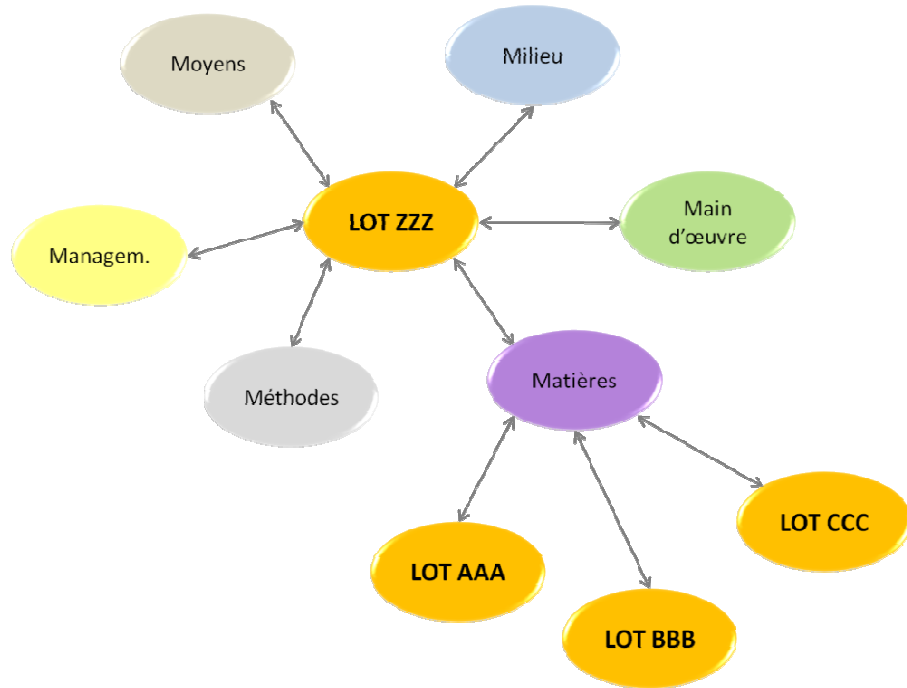
MILIEU : ensemble de conditions externes au processus mais pouvant avoir un impact sur la qualité de la fabrication, de la transformation, de la logistique (chaîne du froid, suivi bactériologique, ...).

MAIN D'ŒUVRE : ensemble des personnes qui réalisent les opérations de fabrication, de transformation, de logistique, de maintenance, de nettoyage. Les formations et habilitations des intervenants sont tracées.

MANAGEMENT : ensemble d'informations permettant de garantir que le management maîtrise et fait appliquer les procédures relatives à la qualité et la traçabilité. Toutes les actions réalisées sont tracées.

Que vaut la traçabilité matière si on ne prend pas en compte le n° de lot du détergent utilisé pour le nettoyage d'un équipement, et qui a malencontreusement contaminé le produit fabriqué le lendemain ?

La traçabilité ne se représente pas seulement sous forme arborescente



Définition du lot

- Ensemble d'unités de vente d'une denrée alimentaire qui a été produite, fabriquée ou conditionnée dans des conditions pratiquement identiques.

Article R112-5 du Code de la Consommation

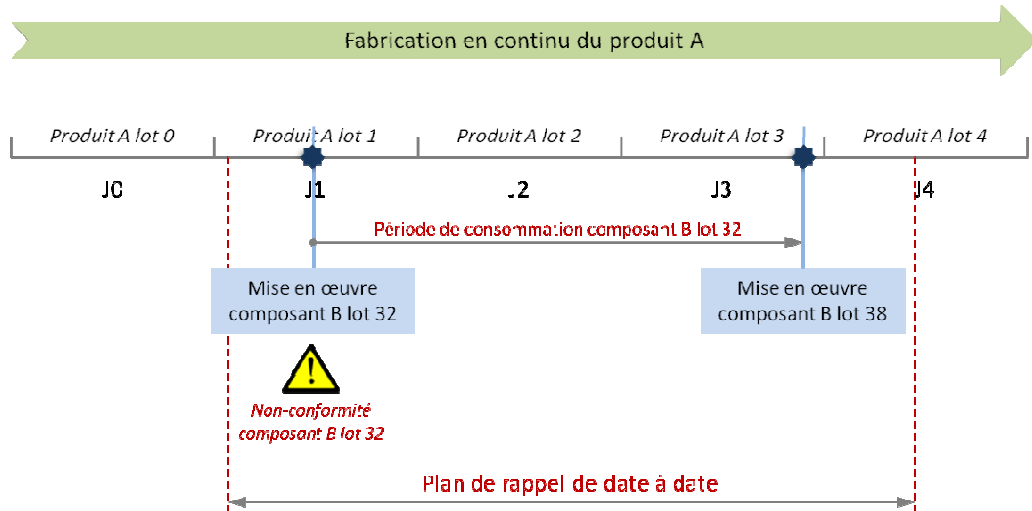
Il n'y a pas de traçabilité sans LOT. Le lot est l'élément incontournable dans la mise en œuvre d'un système de traçabilité et il n'a pas la même signification selon qu'on adresse un procédé continu (ex : transformation de la betterave en sucre) ou un procédé discontinu (ex : industrie du chocolat).

L'industriel doit arbitrer et trouver le meilleur consensus entre la taille de lot théorique, la taille de lot économique et les risques acceptables en cas de rappel (plus le lot est important, plus le rappel est difficile et plus le coût est élevé et plus l'impact sur l'image de marque est important).

Production de lots

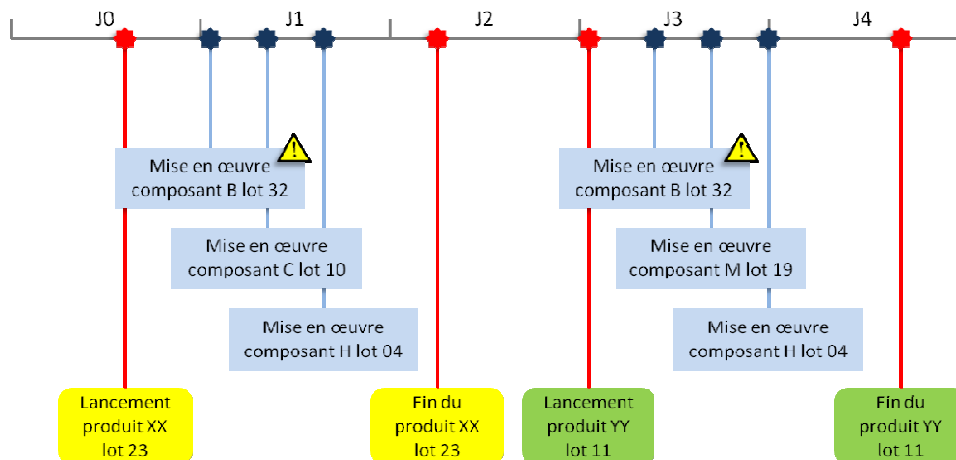
PROCEDE CONTINU : par définition, le procédé transforme la matière première de façon continue, et il est donc impossible d'identifier un lot tel que précisé dans la définition ci-dessus. La pratique fait que la taille du lot est souvent ramenée à l'équipe ou au jour.

Exemple de définition du lot à rappeler (procédé continu)



PROCEDE DISCONTINU : dans ce type de procédé, le lot est clairement identifié, soit par une quantité liée à la capacité de l'équipement (batch maxi de 300Kgs), soit à une quantité à délivrer (10 palettes).

Exemple de définition des lots à rappeler (procédé discontinu)



Rappel des produits XX lot 23 et YY lot 11, fabrications basées sur le composant B LOT 32

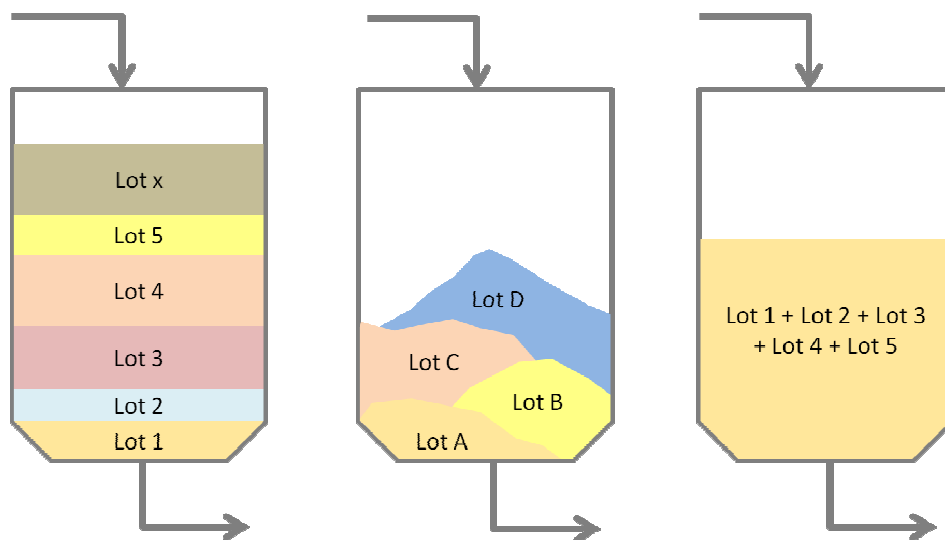
Les deux schémas ci-dessus traitent de lots en fabrication ou transformation. Même lorsque les frontières sont définies (durée du lot ou batch fabriqué), la réalité est souvent plus complexe.

Où et comment sont stockés les lots fabriqués, ceux-là mêmes qui ont été identifiés et tracés lors des précédentes étapes de production et de transfert ?

Stocker des lots de vrac

Il est évident qu'on ne peut avoir une cuve, un silo ou tout autre élément de stockage de produit vrac qui serait affecté à un lot et un seul. Quelque soit le mode de production (continu ou discontinu) les lots fabriqués sont transférés dans des silos pouvant contenir plusieurs lots. L'optimisation de l'outil industriel fait que ces silos (ou cuves) sont alimentés par les lots fabriqués et vidés par les transferts ou expéditions. Il est important de noter que ces deux opérations sont souvent réalisées simultanément. Ces éléments de stockage sont rarement vidés complètement, et lorsqu'ils le sont l'opération est avant tout une opération d'inventaire et de correction de stocks. Difficile de modéliser le remplissage et le soutirage des silos pour garantir une traçabilité sans faille.

De la théorie à la réalité du stockage



Il est assez simple de suivre les lots entrants dans les silos (date, heure, n°, quantité, ...), mais les suivre lors de soutirage est beaucoup plus complexe. Il faut établir une règle afin de garantir un minimum de traçabilité. Si par le passé la gestion de couches planes (cuve de gauche) a été utilisée, la gestion des stocks et la traçabilité qui en découlent ont été plus difficiles à mettre en œuvre et souvent pour un résultat inadapté du fait de l'éloignement du modèle réel. Il est courant de voir se former des cônes de produits dans

les silos (produits en poudre), avec des effets de soutirage inversé, alors dans ces conditions, comment garantir que la règle FIFO est respectée (First In First Out) ? Et lorsque le produit est un liquide comment imaginer suivre des lots en soutirage ?

La solution rencontrée le plus souvent, repose sur les contrôles réalisés pendant l'opération de soutirage dans le cas d'expédition par exemple. Les caractéristiques du lot d'expédition sont alors définies par les résultats des analyses. Dans ce cas, il y a rupture de flux entre les lots entrants et les lots sortants, tout en assurant une traçabilité complète des opérations. L'élaboration des plans de rappels repose sur les informations horodatées d'entrée et de sortie des produits dans un silo (ou dans tout autre équipement de transformation ou de stockage).

Les règles utilisées pour la traçabilité dans les silos dépendent fortement du type de produit : pulvérulent, liquide, pâteux, ... et doivent être déterminées avant tout déploiement de système de traçabilité : uniformisation des lots sur réception d'un nouveau lot, détermination du nombre de lots impactés par un lot dans un silo, ...

La DLUO et/ou la DLC sont très souvent attachées au produit vrac qui va être expédié ou conditionné.

Conditionner des lots

Le suivi des lots lors du processus de conditionnement est un peu plus simple dans la mesure où les n° de lot des différents éléments (produits vrac et articles de conditionnement) sont connus. Ceci impose naturellement d'identifier les articles de conditionnement. L'identification peut être faite sur la base des informations issues du fournisseur et présentes sur l'article lui-même (emballage) ou après une opération de réception et d'identification interne.

L'opération de conditionnement donne lieu à un n° de lot particulier permettant de tracer les unités de ventes conditionnées. Ce lot peut correspondre à la réalisation d'une commande, à la durée d'une équipe, d'une journée, ...

La taille du lot de conditionnement est aussi un choix stratégique entre le lot économique et les réalités business (demande spécifique de client désirant un n° de lot différent chaque jour, ...).

Les unités de vente sont ensuite regroupées (directement ou non) sur une palette pour stockage, picking et expédition. Chacune des unités de vente est marquée (marquage jet d'encre, marquage laser, ...) permettant ainsi de savoir quel est le n° de lot concerné, sa

DLC ou DLUO, la date et l'heure de conditionnement, ... C'est à partir de ces informations que l'on peut tracer la vie du produit :

- Produit vrac et lot du produit utilisé,
- Liste des articles de conditionnement et lots utilisés,
- Ligne de fabrication ou de conditionnement,
- Opérateurs ayant réalisé les différentes opérations,
- Liste des ingrédients et matières premières entrant dans la composition du produit fini, ...

Tracer les flux

La traçabilité ne serait pas complète sans la traçabilité des flux. Il est évident que pour assurer le suivi des flux, les éléments à suivre doivent être identifiés :

- Contenants (fûts, cuves mobiles, ...),
- Palettes (articles de conditionnement, matières premières, ...), ...

Et tout autre élément de type UM (Unité de Manutention) pour lequel on souhaite suivre le parcours, et ce plus particulièrement dans la chaîne du froid. Chaque mouvement ou déplacement d'un point à un autre du site de production ou de la plateforme de distribution doit pouvoir être enregistré et tracé (horodatage, opérateur, n° de l'UM, ...). La traçabilité des flux permet d'apporter une sécurité optimale dans la mise en œuvre des produits :

- Stockage dans les emplacements prévus (frigo, au sol, ...),
- Localisation rapide et sûre des lots produits,
- Suivi des mouvements (site, transports, ...),
- Déstockage sous contrôle pour mise en œuvre ou expédition, ...

Le suivi des conditions de stockage (MILIEU) est un élément important permettant de garantir les bonnes pratiques et la sécurité alimentaire (rupture de la chaîne du froid).

Tracer la qualité

Enfin, pour apporter une sécurité maximale aux consommateurs, il va de soi que les éléments relatifs à la qualité sont nécessaires pour compléter le système de traçabilité :

- Echantillons matières et produits mis en œuvre,
- Echantillons produits fabriqués,

- Protocoles d'analyse et résultats des analyses, OOS, OOT,
- Résultats, conformité, bulletins d'analyses,

Les clients, de plus en plus exigeants demandent à leurs fournisseurs de délivrer des certificats d'analyse attestant de la qualité des produits qui leur sont envoyés. Ces certificats sont élaborés sur la base de l'ensemble des éléments de la composition du produit : matières premières, fluides, produits semi-finis, produits finis, ...

Systèmes d'identification

Chaque élément produit et/ou conditionné est alors identifié par les informations suivantes :

- Le code produit,
- Le numéro de lot,
- La date de fabrication,
- La DLUO (Date Limite d'Utilisation Optimale) ou la DLC (Date Limite de Consommation),
- La ligne de fabrication utilisée, ...

Même si l'informatique est aujourd'hui l'outil de base pour la gestion des entreprises, bon nombre d'informations sont encore gérées et suivies de façon manuscrite. Alors, lorsqu'on veut accroître la pérennité, la fiabilité et la sécurité des données, la mise en œuvre de systèmes informatiques adaptés devient incontournable.

Anticiper les besoins des consommateurs, des clients, des partenaires est un atout majeur en terme de compétitivité (valeur ajoutée plus importante). La mise en place d'un système de traçabilité est un élément de différenciation important mais qui a un coût non négligeable.

Différents éléments d'identification, de traçabilité et de sécurité



CODE A BARRE (1D) : très largement répandue, l'étiquette CAB est le principal outil d'identification, de contrôle et de traçabilité des produits. Cette technologie est limitée par la quantité croissante d'informations demandées par les utilisateurs.

DATAMATRIX (2D) : c'est aujourd'hui une des technologies les plus en vue qui répond aux contraintes du CAB concernant la quantité d'informations à mettre sur une surface faible. Technologie facile à mettre en œuvre. Cette technologie permet également de diminuer fortement les contrefaçons.

RFID (Passive et Active) : malgré des coûts en forte baisse, la technologie a du mal à percer car elle remet en cause l'ensemble des équipements existants (remplacement des lecteurs CAB). Cependant elle est d'un apport considérable car elle permet de stocker bon nombre d'informations dans une étiquette qui va pouvoir s'enrichir tout au long du cycle de vie du produit. Enfin, les portiques de contrôle par exemple permettent de charger une palette contenant plusieurs étiquettes RFID sans intervention humaine (contrôle simultané de l'ensemble des cartons de la palette).

ETIQUETTE INTELLIGENTE : d'autres étiquettes peuvent compléter les systèmes cités ci-dessus, plus particulièrement celles permettant de détecter la rupture de la chaîne du froid (exemple de l'étiquette TOPCRYO de la société CRYLOG).

Tous ces éléments contribuent fortement à améliorer le service du producteur et du distributeur vers les consommateurs, sous réserve que ces derniers acceptent le surcoût relatif à la mise en œuvre de ces systèmes (coût d'une étiquette intelligente = X fois le coût d'une étiquette CAB).

Le prix de la traçabilité

Définir les objectifs et les besoins en terme de traçabilité n'est pas chose aisée, mais faire évoluer les procédures, les processus, les habitudes des acteurs de l'entreprise pour mettre en place un système de traçabilité est un chantier beaucoup plus vaste et difficile.

Vouloir tracer toutes les informations relatives aux 6M évoqués dans le document, impose la mise en place de système(s) capable de stocker et d'organiser ces informations de manière pérenne, pertinente et sécurisée. Si la plupart des entreprises sont équipées de solutions ERP ou PGI (Entreprise Resource Planning ou Progiciel de Gestion Intégré) et assure la traçabilité et la généalogie des lots, peu sont celles qui ont mis en place des systèmes complémentaires permettant de collecter l'ensemble des informations nécessaires.

La traçabilité n'est pas uniquement l'affaire de la production et de la qualité. Elle est un élément essentiel dans la stratégie des entreprises et sa mise en place permet d'élever le niveau de qualité et de sécurité des produits fabriqués. C'est une obligation

réglementaire et un moyen d'accroître la performance et la valeur ajoutée de l'entreprise.

Les principaux éléments du système d'information permettant de construire une traçabilité complète :

- L'ERP (ou PGI) : traçabilité des matières depuis la réception jusqu'à l'expédition. Il détient les informations fournisseurs et clients permettant de construire les plans de rappel.
- Le MES (Manufacturing Execution System) : traçabilité détaillée de toutes opérations liées au procédé de fabrication (moyen, milieu, méthodes, main d'œuvre, matières). La maille de traçabilité n'est pas la même que celle de l'ERP. Le MES est un système opérationnel temps réel dédié à la production.
- Le LIMS (Laboratory Information Management System) : traçabilité de toutes les opérations liées à la qualité des produits. Il permet de suivre les échantillons des différents lots, les méthodes de contrôle, les résultats d'analyses, les équipements de mesure. Le LIMS est le système dédié aux laboratoires de contrôle qualité.
- Le WMS : traçabilité de toutes les unités de manutention, depuis la réception, l'identification et le stockage, la consommation, l'expédition. Il assure également toutes les fonctions liées à la gestion détaillée des stocks. Le WMS est le système dédié à la Supply Chain.

Bien entendu, il n'y a pas d'obligation dans la mise en œuvre de ces outils. Ces choix sont inhérents au schéma directeur construit pour supporter la stratégie de l'entreprise et pour atteindre les objectifs parmi lesquels la sécurité et la traçabilité sont aux premiers rangs.

Les USA ont depuis longtemps mis sur un même pied d'égalité l'industrie agroalimentaire et l'industrie pharmaceutique puisque regroupées sous les mêmes instances réglementaires : la FDA (Food and Drug Administration). Si l'industrie pharmaceutique a été à l'origine des concepts de la traçabilité et de la sécurité, l'industrie agroalimentaire se doit, demain, de faire au moins aussi bien dans ces domaines. Seule ombre au tableau, les yaourts, compotes, boissons et desserts ne sont pas sur la liste des produits remboursés.