



LE CAHIER QUALITÉ LE POINT SUR

Corps étrangers Détecter le verre dans le verre, un vrai casse-tête



Détecter des bris de verre dans les bocaux est un véritable enjeu pour les fabricants, les fragments de verre se logeant dans des zones difficiles à analyser pour les systèmes d'inspection par rayons X.

Avec un chiffre d'affaires de 20 M€, la société Lecofruit basée à Madagascar produit 9 000 tonnes de bocaux d'asperges et de haricots verts par an à destination des marques distributeurs et des marques nationales européennes. Spécialisée dans le cueilli-rangé main, elle a investi dans un équipement à rayons X de Mettler Toledo pour vérifier l'absence de bris de verre dans les produits.

1 Lecofruit passe ses bocaux

Spécialisée dans la production de conserves de haricots verts et d'asperges en bocaux verre et boîtes métalliques, la société Lecofruit, basée à Madagascar, s'est équipée d'un détecteur à rayons X début 2015. « Un scanner à rayons X est l'outil indispensable pour pénétrer le marché européen. C'est un gage de sécurité pour détecter les bris de verre dans les conserves. Cet investissement conséquent est un passage obligé si l'on veut être référencé dans les rayons. Cela rassure nos clients qui sont principalement des enseignes de grande distribution classiques et de circuits spécialisés ainsi que des marques nationales européennes. De plus, un tel équipement tend à devenir une obligation contractuelle. Cela permet aussi d'asseoir l'entreprise comme étant une référence d'un point de vue qualité alimentaire », observe Hervé Girouard, directeur industriel.

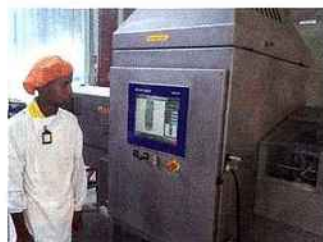
Lecofruit a opté pour le modèle R50G/X37 de Mettler Toledo. Celui-ci se caractérise par un mono-faisceau incliné permettant de n'avoir aucune zone d'ombre sur la base du

produit. Sa capacité d'inspection maximum peut atteindre 10 000 bocaux par heure, soit près de trois bocaux à la seconde. L'équipement est intégré en fin de ligne, après l'étape de stérilisation des bocaux et juste avant l'étiquetage.

Une manipulation sécurisée des bocaux

Le scanner permet de détecter toute anomalie. L'appareil prend systématiquement une photo de chaque emballage, qui est ensuite comparée à une banque de données enregistrée dans une « défauthèque ». « On apprend au scanner à repérer les défauts. La procédure veut alors que le bocal détecté soit écarté. On finit le lot en cours puis le bocal signalé est repassé dans le détecteur. S'il est détecté une seconde fois, il est définitivement écarté, puis analysé pour connaître la cause du rejet », détaille Hervé Girouard.

L'appareil peut toutefois détecter des défauts inhérents à la qualité du bocal, par exemple si la lentille bocal est mal soufflée ou s'il y a décollement du fond du bocal à cause





Les bris de verre peuvent se loger dans des zones difficiles à détecter comme le fond du bocal. L'orientation du faisceau du détecteur à rayons X est alors décisive. De faux positifs sont également susceptibles d'être détectés liés à des défauts inhérents à la qualité du verre (décollement du fond suite à des chocs répétés ou présence de bulles d'air par exemple).

aux rayons X

de chocs répétés. Des bulles d'air sont également susceptibles d'être repérées dans la paroi du verre. « Il y a environ un « faux positif » sur 1 000 détectés mais nous préférons perdre un bocal que de prendre un risque », poursuit-il.

Pour autant, investir dans un tel équipement ne garantit pas le risque zéro. L'analyse du risque bris de verre est incontournable. « Un détecteur à rayons X est un « parachute de secours » qui détecte ce qui n'est pas visible à l'œil nu ; pour autant, il ne permet pas de se passer de la mise en place de procédures strictes, en amont, pour sensibiliser les opérateurs et limiter le risque de casse. Cela rentre dans le cadre de notre démarche d'assurance qualité et d'amélioration continue », commente Hervé Girouard. La spécialité de l'entreprise est le légume cueilli et rangé main. La récolte et l'étape de remplissage des bocaux de verre se font donc à la main, ce qui impose la mise en place de procédures rigoureuses en amont pour éviter la casse. Des postes de travail plus ergonomiques ont ainsi été installés. « Les postes ont été réglés à la bonne hauteur pour faciliter la manipulation des bocaux. Les opérateurs portent également des gants antidérapants pour ne pas qu'ils ne leur glissent des mains », illustre le directeur industriel.

Une analyse de risque bris de verre

De plus, les bocaux sont posés à l'envers sur les postes de travail et les opérateurs ne peuvent pas prendre plus d'un bocal à la fois. De cette façon, les autres pots ne sont pas

contaminés en cas de casse. La gestion des flux doit également être maîtrisée : les contenants vides ne croisent jamais les pleins.

La qualité du verre n'est pas en reste. « Il est important de sélectionner les bons fournisseurs de verre, répondant à un cahier des charges strict en termes de qualité de soufflage et de répartition de matière », indique Hervé Girouard.

L'acquisition d'une machine rayons X implique également des mesures de sécurité envers les opérateurs. « Les pilotes de machine ont l'obligation de porter un dosimètre qui enregistre la quantité de rayons X absorbée. De plus, l'équipement doit être déclaré auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire », explique-t-il.

Preuve que le sujet des corps étrangers reste d'actualité, l'EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group) lance son premier groupe de travail international. Son objectif est de produire un guide technique sur la maîtrise de ces contaminants indésirables. « Une première partie sera dédiée à la conception des machines pour prévenir l'apparition des corps étrangers. Le guide s'intéressera notamment à la conception hygiénique des équipements et aux contaminations chimiques. Il recensera les équipements spécifiques et fera un point sur la conception hygiénique des bâtiments », a indiqué Olivier Rondouin, chairman du groupe lors de la conférence Food Factory organisée à Laval en octobre. ●

M. CÉROU



2 Les nouvelles solutions d'inspection

Appareils d'entrée de gamme plus abordables, scanners plus compacts pour faciliter leur intégration sur la ligne, systèmes d'éjection plus sécurisés, caméras pour remplacer les rideaux d'iodes, détecteurs de métaux multispectre... Tour d'horizon des nouveautés.



Bizerba mise sur le multispectre pour éliminer l'effet produit

Le détecteur de métaux Intuity lancé par Bizerba est le premier appareil doté de la technologie multispectre. « A la différence des détecteurs multifréquence, plusieurs fréquences vont fonctionner en simultanément sur une plage allant de 30 à 900 kHz, ce qui renforce le niveau de détection. La sensibilité sur inox est alors augmentée de 50 % », indique Francis Pautonnier.

De ce fait, l'appareil est particulièrement adapté à l'inspection des produits conducteurs comme les soupes de poisson ou les fromages très humides, ou encore des produits sous emballage aluminium. L'écran tactile et convivial permet de voir, à l'aide du logiciel Intuity Control, en temps réel le signal de l'effet produit et le contaminant détecté.



« L'intérêt de ce système est de limiter la détection des faux positifs qui est souvent liée à l'effet produit. L'opérateur visualise sur l'écran la signature du produit et peut analyser si l'alerte est due à une dérive de l'effet produit ou à la présence réelle d'un contaminant », souligne Francis Pautonnier, responsable marché inspection. Classé IP69K, l'appareil est utilisé avec la solution logicielle Brain II qui permet d'interconnecter le parc de machines Bizerba. La solution sera lancée sur le marché en janvier prochain.

↳ TEXTO

◆ Représentant exclusif depuis 2015 des scanners à rayons X Eagle PI pour la France, la société **Elcowa propose le détecteur Eagle Pro 430**. Destiné aux produits emballés de taille moyenne, il a la capacité d'inspecter sur plusieurs lignes. Il peut détecter des produits jusqu'à 430 mm de large, avec un traitement instantané des images à des cadences atteignant 120 mètres par minute. L'appareil s'adresse au secteur de la panification, aux salades 4^e gamme, aux crackers et plats préparés. « Outre la recherche de contaminants, les appareils ont en option la possibilité de faire du contrôle de poids ainsi que des manquants », commente Alain Marchal, directeur.

Un appareil d'entrée de gamme chez Ishida



Le spécialiste des rayons X Ishida lance la série IX-EN, composée d'appareils d'entrée de gamme. Celle-ci se caractérise par une mise en place rapide et facile sur la ligne de production. Elle assure le contrôle des produits uniformes et permet d'identifier les corps étrangers de faible ou haute densité en acier, métaux ferreux et non ferreux, verre, caoutchouc, téflon ainsi que le PVC sur des aliments épais (50-150 mm)

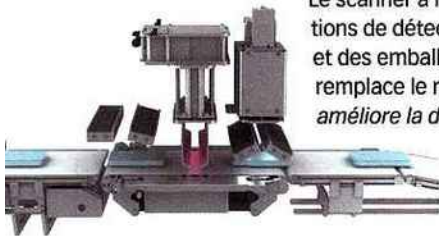
ou fins (0-50 mm). La nouvelle gamme est particulièrement adaptée pour l'inspection des pains, viennoiseries, pots de yaourts, fromages en tranches, fruits secs, gâteaux ainsi que pour les barres chocolatées et céréalières. La chambre d'inspection est classée IP54 et IP66.

Mettler Toledo sécurise les rejets

Les exigences des référentiels demandent de renforcer les contrôles sur les systèmes d'éjection. Dans cette optique, Mettler Toledo a amélioré son logiciel au niveau de cette zone clé sur ses détecteurs de métaux Profile et sur ses rayons X (modèles X33, X36 et X37). Aucun produit signalé comme contaminé ne doit se retrouver sur la ligne de production. Or, parfois il arrive que le produit contaminé rebondisse sur les bords du bac de réception et reste sur le convoyeur. « En cas d'alerte, l'opérateur doit s'en apercevoir à l'instant, car sinon cela demande de contrôler à nouveau tous les produits du lot. Des cellules vont ainsi venir détecter que le produit est bien tombé dans le bac », souligne Éric Bertrand, chef de produit marché agroalimentaire. L'opérateur est ainsi alerté en temps réel en cas de soucis sur la zone d'éjection.



OCS Checkweighers associe vision et rayons X



Le scanner à rayons X SC-V d'OCS Checkweighers combine les fonctions de détection de corps étrangers et de la lecture des étiquettes et des emballages. La technologie se base sur une caméra TDI qui remplace le rideau de diodes habituel. « L'utilisation de la caméra améliore la définition et favorise une inspection multiple dans une unité compacte. De plus, la caméra a été placée dans une boîte étanche à l'abri des radiations. Cela va augmenter la longévité de l'appareil et sera moins contraignant pour la maintenance », souligne Alain

Huot, directeur commercial France. En parallèle, l'apport de la vision permet de vérifier les informations sur le lot et le contrôle de l'étiquetage. Compact, l'appareil s'intègre aisément sur la ligne de production.

OCS Checkweighers propose également le scanner SC-W doté d'une trieuse pondérale intégrée ainsi que le scanner SC-B destiné aux produits en vrac.

◆ **Le nouveau combiné HC-M-WD-MDi d'OCS Checkweighers intègre une trieuse pondérale et un détecteur de métaux CEIA THS-MS21 multifréquence**, ce qui améliore la détection en éliminant l'effet de produit. Doté d'une protection IP69K, il est adapté aux ambiances humides. Côté design, la conception hygiénique de l'appareil a été améliorée pour assurer une meilleure nettoyabilité. « Les vis sont à présent fabriquées par OCS Checkweighers car dans le cas des appareils étanches, il y a des contraintes spécifiques pour l'installation des moteurs et le changement des bandes lors des étapes de nettoyage », commente Alain Huot, directeur commercial France.

De nouveaux détecteurs d'entrée de gamme chez France Scan

France Scan (groupe Sapphire) lance un nouvel appareil d'entrée de gamme disponible à partir de 30 000 €. Destiné à l'inspection des petits produits emballés, cet équipement intègre des générateurs rayons X nouvelle génération pour améliorer la fiabilité lors d'une utilisation en continu et non de façon ponctuelle. « Cette nouvelle génération intègre le retour d'expérience pour améliorer la fiabilité en utilisation continue (24 heures/24) alors que la plupart des générateurs du marché ont été conçus au départ pour des usages ponctuels et supportent difficilement les conditions de production des industries agroalimentaires », commente Patrick Roux, directeur. L'intégration de nouveaux détecteurs permet quant à elle d'améliorer la qualité de l'image. Le logiciel est convivial et ergonomique, ce qui facilite son utilisation par les opérateurs. Tous les composants (générateurs, détecteurs, logiciels...) sont fabriqués par l'entité anglaise du groupe.



◆ **Le système d'inspection par rayon X X5C de Loma Systems permet d'inspecter les plats préparés et les produits sous emballage aluminium**. « Il se distingue par sa chambre d'inspection qui permet de faire passer des produits de 300 mm de largeur et 100 mm de hauteur », indique Nicolas Prompt, directeur commercial. Il fonctionne avec un générateur basse consommation et un système de refroidissement d'air interne. Compact, il mesure seulement un mètre de long et peut ainsi s'intégrer facilement sur la ligne de production.

Verre dans le verre: un nouveau triple-vue chez HTDS

La recherche de fragments en verre dans les contenants en verre est l'une des applications les plus délicates. Pour répondre à cette problématique, Dylog, dont HTDS est le distributeur exclusif en France, va lancer très prochainement sur le marché français un nouveau détecteur à triple vue pour atteindre la meilleure probabilité de détection. « L'idée est d'avoir un contrôle simultané des trois faisceaux sur le produit, le risque étant d'avoir des morceaux de verre au niveau des arêtes », explique Marc Kleinholtz, chargé d'affaires. L'appareil a la capacité de détecter des contaminants d'une taille supérieure à 1,5 mm. Il est particulièrement destiné aux secteurs du baby food et pour tous les emballages en verre. Dylog propose une nouvelle version du Dymond 80 plus modulaire (lire Hors-série novembre 2016, p. 86).



Elex supprime les effets indésirables liés aux perturbations électriques

Fortress, dont les appareils sont distribués en France par Elex, vient de développer la technologie HVO qui permet d'améliorer la stabilité des détecteurs de métaux en supprimant la plupart des effets indésirables liés aux perturbations électriques. « Les détecteurs de métaux sont très sensibles aux perturbations d'ordre électrique qui peuvent être liées à un moteur ou au variateur de fréquence. Le système HVO permet de supprimer ces parasites et d'améliorer la sensibilité du détecteur », commente Maxime



Mura, responsable marketing. Le système HVO permet ainsi d'avoir une sensibilité accrue dans les grandes ouvertures ou applications gravitaires. Il s'adapte à tous les détecteurs de métaux de la gamme.



Corps étrangers

Six équipements détectables

Process Alimentaire vous propose une sélection de solutions détectables en conformité avec la réglementation pour le contact avec les aliments.

Discriminer les morceaux de moules de fromages



Spécialisée dans la fabrication de moules et les stores d'égouttage pour le secteur fromager, Servi-Doryl (groupe Alpmo) a développé une nouvelle matière brevetée, Fromaxe, qui a la propriété d'être détectée par les appareils d'inspection tels que les rayons X et les détecteurs de métaux.

« L'objectif est de détecter des petits morceaux de moules qui peuvent être arrachés accidentellement lors de la manipulation », indique Saad Bakhtaoui, responsable R & D. De couleur naturelle ou teintée, ce nouveau produit se distingue du polypropylène copolymère classique. « Lorsque le plastique est injecté, une charge métallique et une charge spécifique détectable par rayons X sont intégrées. Cela permet de les détecter », explique-t-il. Depuis le mois de juin, la société s'est rapprochée du fabricant de solutions d'inspection OCS Checkweighers pour gagner en efficacité.

Des stylos et marqueurs sans bouchon identifiables

Des stylos sans bouchon, détectables par les appareils d'inspection en fin de ligne, c'est ce



que propose la société britannique Detectamet. « La grande majorité des plastiques ne peut pas être détectée par les détecteurs de métaux et les scanners à rayons X. C'est pour cette raison que nous avons développé des polymères spéciaux qui comprennent des éléments métalliques fins identifiables par les détecteurs de métaux standards. De plus, pour rendre le plastique visible pour les systèmes de détection, des matériaux supplémentaires ont été testés et inclus pour augmenter la densité de la matière plastique », indique Derrick Blunder, responsable marketing. Detectamet a récemment lancé les stylos de la gamme « Elephant », sans bouchons, dotés d'un clip résistant. Des marqueurs sont également disponibles.

Bientôt des brosses à la fois hygiéniques et détectables ?

Vikan s'empare également de la problématique de détection des outils. En effet, les poils des brosses utilisées lors du nettoyage des surfaces sont susceptibles de se casser, de se couper ou de se détacher et de se retrouver sur la ligne de production. Le fabricant danois s'intéresse à la mise au point des brosses à poils contenant des fragments métalliques. Des tests ont été réalisés avec les détecteurs de métaux de la société Detectronic Metal Detection ainsi qu'avec les équipements de Mettler Toledo. Les premiers tests ont mis en exergue de grandes variabilités, qui restent encore à maîtriser. Vikan propose déjà des brosses de couleurs différentes pour contraster avec les denrées alimentaires circulant sur la ligne de production.



Un exemple de pièce métallique détectable testée par Vikan.



◆ Les dispositifs présents au plafond des usines et notamment les **gaines textiles** sont des sources de contaminants. Le risque étant que des pièces mobiles se détachent et tombent sur la ligne de production pour se retrouver dans le produit. Les **mousquetons détectables** du nantais HAS Lallé sont constitués à 55 % de métal. « Ces pièces sont aimantées et facilement détectables si elles tombent sur la ligne de production ou dans une cuve », explique Jean-Yves Lallé.

◆ Igus propose des **roulements à billes et des rotules lisses réalisés en polymères sans graisses détectables**, ce qui leur permet d'être repérés par les détecteurs de métaux. Ces matériaux n'ont pas besoin de graissage externe. Les matériels sont conformes au règlement européen 10/2011 CE et répondent aux exigences du Food and Drug Administration pour le contact répété avec des denrées alimentaires.

◆ Pour limiter les risques de contamination alimentaire, le fabricant de produit de fixation et de protection des câbles **Hellermann Tyton met à disposition des solutions détectables par les rayons X et détecteurs de métaux**. La gamme de produits inclut des câbles magnétiquement détectables, des colliers de serrage, des embases de fixation, des gaines spiralées, des gaines de protection de câbles ainsi que des raccords métalliques.