

STOCKAGE

# SO BAG : QUELLES SOLUTIONS POUR ÉVITER LES RISQUES ÉLECTROSTATIQUES LIÉS À L'UTILISATION DES BIG BAGS ?

Les Liners conducteurs et dissipatifs pour big bags sont aujourd'hui bien connus pour stocker les poudres en zones ATEX. D'autres solutions existent cependant. Depuis 2013, la société SO BAG, implantée à Blanzay, en Bourgogne-Franche-Comté, développe et commercialise un nouveau Liner isolant conforme à la norme IEC 61340 4-4 pour big bags Type B. Entretien avec Nicolas Chevalier, directeur général de SO BAG, qui a imaginé la solution avec l'aide de TÜV SÜD Process Safety, représenté par Adrien Bisel, directeur Export et consultant ATEX.



du terrain. Nous sommes donc partis d'une page blanche, avec l'idée de travailler de nouveaux produits. Nous faisons partie d'un petit groupe luxembourgeois, qui nous a aidés dans le montage financier nécessaire à la création. Aujourd'hui, SO BAG regroupe près de 30 collaborateurs. Nos

**“Notre solution répond aux exigences de la norme.”**

clients sont principalement issus des secteurs de l'agroalimentaire, de la pharmaceutique et de la chimie fine. Nous accordons une grande place à l'innovation à l'égard des produits, du process et du management. SO BAG est aussi une entreprise engagée : nous sommes ambassadeur régional du Global Compact France, et nous avons une forte politique RSE. Nous avons une vocation industrielle, mais pour nous il est essentiel que notre activité s'inscrive dans le projet sociétal incarné par SO BAG.

**VOUS PROPOSEZ UN BIG BAG TYPE B AVEC UN LINER L3 : POURQUOI AVOIR DÉVELOPPÉ UNE TELLE SOLUTION ?**

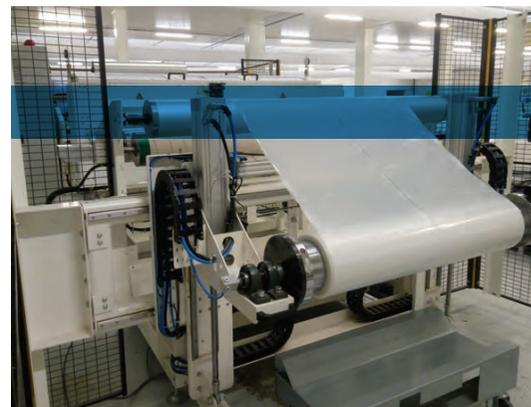
**N. C. :** Le développement du big bag Type BL3 est finalement né par intuition. Nous savions que la nouvelle norme IEC 61340 4-4 était en préparation et nous avons pu l'anticiper grâce à



| Nicolas Chevalier, directeur général de SO BAG.



| Adrien Bisel, directeur Export et consultant ATEX TÜV SÜD Process Safety.



| Équipement de microperforation utilisé par SO BAG pour réaliser le big bag Type BL3.



nos échanges avec Swiss Process Safety, qui a précédé le TÜV SÜD Process Safety : la norme a introduit la notion de Liners, qui n'existait pas dans les versions précédentes. Le Type BL3 a alors été intégré dans cette norme, mais aucun big bag de ce genre n'était disponible sur le marché. Les industriels étaient donc contraints de se diriger vers des Liners conducteurs ou dissipatifs qui nécessitent des additifs très coûteux pour conserver leurs propriétés électrostatiques dans le temps et qui dépendent des conditions atmosphériques, notamment de l'hygrométrie et des températures. La solution technique développée par SO BAG prenait donc tout son sens en apportant de multiples avantages : simplicité, fiabilité, sécurité et économie. En effet, la combinaison d'un liner isolant utilisable en zone ATEX 21/22 à un big bag de Type B permet de travailler avec des matériaux moins onéreux, garantissant une certaine compétitivité par rapport à des matériaux dissipatifs ou conducteurs. L'idée de notre big bag de Type BL3 est donc de ne pas obliger les clients à utiliser un produit surdimensionné par rapport à leur besoin d'une part, et à la norme d'autre part. Ce développement est à l'image de nos valeurs. En effet, SO BAG se différencie sur le marché par son expertise technique au service de ses clients. Qu'il s'agisse d'innovation produit, process ou méthodes, notre équipe étudie plus

largement la chaîne logistique et utilise une méthode centrée sur l'expérience utilisateur. Nous nous attachons à concevoir avec nos clients des solutions responsables et sur-mesure pour rendre plus performantes les chaînes de production industrielle.

**SUR QUELLE TECHNOLOGIE REPOSE LE BREVET « ISOLANT SOLUTION SO BAG » ?**

**N. C. :** Un brevet a été déposé à l'échelle mondiale, en copropriété avec le groupe Roquette, acteur majeur des ingrédients d'origine végétale, des protéines végétales et d'excipients pharmaceutiques. Ce brevet repose sur un abaissement du potentiel de claquage du Liner par effet mécanique. L'avantage principal de notre solution est la stabilité de ses propriétés électrostatiques dans le temps. En effet, la norme IEC 61340 4-4 explique que pour utiliser un Liner isolant dans un big bag Type B, il est impératif que le potentiel de claquage du Liner soit inférieur à 4 kV. Nos travaux de recherche ont donc été menés pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques qui provoqueraient une étincelle et enflammerait les poudres ayant une énergie minimale d'inflammation supérieure à 3 millijoules. Pour cela, nous avons axé nos essais sur la microperforation de la surface du Liner. Nous

avons travaillé avec une société suisse située à Bâle, spécialisée en microperforation. La proximité avec TÜV SÜD en Suisse a été un avantage géographique pour nous. Nous avons en particulier étudié la géométrie des microperforations. Et désormais,

**“L'avantage est la stabilité des propriétés électrostatiques dans le temps.”**

nous sommes capables d'adapter le design des microperforations en fonction de la dangerosité du produit, et surtout d'optimiser l'étanchéité. La microperforation, dans des conditions normales d'utilisation d'un big bag stocké sous abri, permet une très bonne préservation du produit par rapport à l'humidité ambiante.

**LA SOLUTION SO BAG EST-ELLE BIEN CONFORME À LA NORME IEC 61340 4-4 ?**

**Adrien Bisel :** Le Type BL3 de SO BAG est parfaitement conforme à la norme IEC 61340 4-4

et va même plus loin que celle-ci en termes de résultats. En effet, la norme explique que pour un big bag Type B, la toile extérieure doit avoir un potentiel de claquage inférieur à 6 kV. Le Liner isolant situé à l'intérieur doit, quant à lui, avoir un potentiel de claquage inférieur à 4kV. Avec les emballages Type BL3 de SO BAG, nous parvenons à obtenir un potentiel de claquage combiné Toile + Liner inférieur à 4 kV, c'est-à-dire un bien meilleur résultat qu'une toile laminée. Pour garantir une efficacité en termes de sécurité et de pérennité, nous avons réalisé des tests qui ont été validés dans les conditions les plus restrictives de la norme. Le TÜV SÜD Process Safety est doté de tous les équipements nécessaires pour la qualification des différents types de big bags. Afin de perfectionner les emballages il est courant que nous fassions une pré-qualification en vue d'anticiper les résultats que nous allons obtenir en tests normés. Ceci permet à nos clients de pouvoir corriger le tir plus rapidement si nécessaire et de limiter ainsi les coûts de mise au point et de développement. C'est également de cette façon que nous avons pu opérer avec SO BAG.

#### QUEL RÔLE A JOUÉ TÜV SÜD PROCESS SAFETY DANS LE DÉVELOPPEMENT DU BIG BAG TYPE BL3 ?

**A. B. :** C'est avec un vif intérêt et beaucoup de plaisir que nous accompagnons Nicolas Chevalier et son entreprise SO BAG depuis sa création. Nous réalisons nos travaux en nous basant sur la norme 61340-4-4 qui décrit les tests spécifiques devant être effectués pour chaque type de Liners et de big bags en vue d'obtenir une certification. Ces certificats sont valables pendant trois ans et leur contenu est également clairement défini. Durant le



Les big bags sont conçus en atelier sous atmosphère contrôlée.

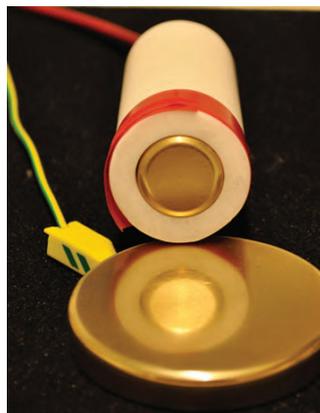
développement du big bag Type BL3, nous étions à l'écoute de SO BAG, et grâce à notre réactivité, à nos disponibilités et à nos compétences nous avons pu l'accompagner en apportant nos conseils et notre expertise. Notre groupe TÜV SÜD

**“Une belle collaboration tripartite.”**

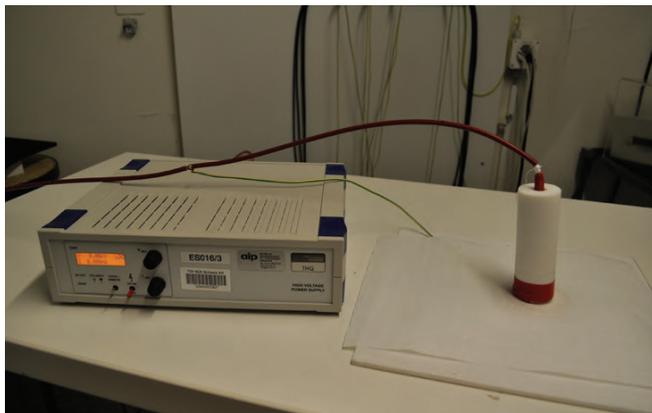
Process Safety (ex-Swissi Process Safety) est basé à Bâle. Fort de nos 40 ans d'expérience, nous proposons des prestations de service étendues dans les domaines de la protection contre les explosions, de la sécurité des procédés, de la protection incendie et de la sécurité au travail qui

englobent la formation, le conseil, les essais de sécurité de produits chimiques, pharmaceutiques, agroalimentaires, métallurgies, de réactions et de matériaux d'emballage. C'est d'ailleurs sur ces derniers que les docteurs Martin Glor, Jean-Michel Dien puis Serge Forestier et l'équipe du laboratoire que je dirigeais à l'époque se sont penchés. Ces travaux ont porté leurs fruits puisque nous sommes reconnus à l'échelle internationale.

**N. C. :** TÜV SÜD a joué pour nous un vrai rôle d'accompagnement. Il nous a aidé à réaliser de la veille et à bien appréhender la nouvelle norme IEC 61340 4-4, qui a été publiée en 2015, et ses nouvelles exigences. Lorsque l'on souhaite développer un nouveau produit, il est essentiel de faire appel à des experts, et nous nous sommes naturellement tournés vers TÜV SÜD Process Safety



Mesure de la tension de claquage réalisée par les équipes de TÜV SÜD Process Safety.



#### AVANTAGES DU TYPE BL3

- Pas besoin d'être relié à la terre
- Pas besoin de communication spéciale sur son utilisation
- Pas besoin de mettre les opérateurs à a terre dans un rayon de 1 mètre (pour EMI >3mJ), mais cela est conseillé
- Solution durable dans le temps, il sera toujours Type B
- Favorise la désaération des big bags : stabilité améliorée, gerbage en ligne possible, augmentation des cadences de remplissage
- Solution la plus économique
- Pas de risque de migration
- Expérience de la perforation sur les produits Roquette (depuis 2005)
- Big bag de Type BL3 : une solution technique brevetée, une alternative économique et simple aux big bags de Type C et D



Le big bag Type BL3 permet de limiter l'utilisation d'additifs dans les doublures.

en sa qualité d'acteur reconnu dans l'analyse des risques industriels. Dans le cas du Type BL3, il était très important de bien comprendre les risques électrostatiques et les produits utilisables en fonction des dangers identifiés. Les échanges avec Adrien Bisel, consultant ATEX au sein de TÜV SÜD, et l'implication des membres de son équipe nous ont permis de définir les caractéristiques essentielles de notre produit. Tout au long du

**“Nous avons produit près de 300 000 big bags Type BL3.”**

processus de développement, nous avons pu nous appuyer sur ses connaissances techniques pointues en validant ou invalidant nos tests. Un vrai partenariat s'est alors instauré et nous avons notamment pu travailler ensemble sur le design des microperforations, sur les densités ou encore sur les dimensions. Nous réalisons de premiers tests sur des échantillons, puis sur la totalité du sac, dans des conditions de température et d'hygrométrie différentes. Pendant près d'un an, nous avons pris en compte les recommandations de TÜV SÜD pour perfectionner notre solution. Nous avons notamment dû travailler sur différents types de matériaux, qui ne répondaient pas de la même manière à notre effet mécanique. TÜV SÜD continue de nous apporter son expertise puisque cette année nous avons prévu une action de formation pour notre personnel de production. Bien sûr elle portera sur les risques électrostatiques liés à l'utilisation des big bags. Il est essentiel que nos équipes soient conscientes

de l'importance de la qualité de nos fabrications et qu'elles comprennent parfaitement les étapes critiques de leur confection.

#### POUVEZ-VOUS DIRE QUE LE BIG BAG TYPE BL3 EST UNE SOLUTION DÉSORMAIS ÉPROUVÉE ?

**N. C. :** Lorsqu'on parle d'innovation, peu importe le secteur dans lequel elle est proposée, l'utilisateur final est souvent face à une inconnue : il préfère parfois attendre des retours d'expérience pour l'adopter. Les industriels ont des habitudes qu'il n'est pas toujours facile de changer. Ici, le fait d'avoir réalisé des tests et d'avoir obtenu les certificats auprès des personnes compétentes référentes en électrostatique chez TÜV SÜD

apporte une meilleure lecture de notre produit. Les équipes de TÜV SÜD nous ont également accompagnés en se rendant directement chez nos clients pour réaliser des sessions d'information portant sur le Type BL3. Le produit a aussi été développé en partenariat avec l'entreprise Roquette, particulièrement enthousiaste à l'égard des solutions innovantes. Elle nous a permis de mettre le produit en situation et de réaliser des mesures *in situ*, en collaboration avec leur service sécurité. Cette belle collaboration tripartite entre SO BAG, TÜV SÜD et Roquette a été facilitée puisque Roquette travaillait déjà avec TÜV SÜD. Depuis 2015, Roquette utilise nos big bags Type BL3 et les expédie dans le monde entier.

#### PRÉVOYEZ-VOUS DES DÉVELOPPEMENTS STRUCTURELS AU SEIN DE SO BAG POUR 2021 ?

**N. C. :** SO BAG a connu une belle croissance depuis sa création et nous produisons en moyenne près de 150 000 big bags par an. Près de 300 000 big bags Type BL3 ont déjà été fabriqués dans notre atelier sous atmosphère contrôlée, sous certification ISO 9001 et FSSC 22000. Nous nous sommes lancés dans une politique d'investissements importants. En 2019, nous avons agrandi notre usine et avons investi dans l'outil de production, notamment dans une machine de découpe laser. De nouveaux équipements sont attendus cette année dont une machine de mise en forme des doublures. Ainsi l'intégralité de la transformation de la gaine se fera en toute autonomie d'ici la fin de l'année 2021. Nous souhaitons également nous diversifier, en proposant par exemple une collecte et une revalorisation des big bags, ou encore de la découpe de tissus techniques.



Big bag Type BL3 conçu par SO BAG.