

→ ENDEA

Innovation : comment aller au bout de ses rêves

Petit entrepreneur spécialisé dans le nettoyage et la désinfection agricole, Stéphane Guérineau a inventé un dispositif qui change la vie des utilisateurs. Le corps de buse destinée au nettoyage, primé par Oséo, est ainsi en passe d'être industrialisé...

Si vous êtes un petit entrepreneur qui cherche à développer une idée originale, le parcours de Stéphane Guérineau, p.-d.g. d'Endea, vous intéressera sans doute. Le développement d'un corps de buse révolutionnaire destinée aux systèmes de nettoyage que commercialise sa société est un véritable cas d'école. Un événement aussi dans le petit monde de la mécanique, car cette invention a reçu fin 2006 le prix Hubert Curien décerné tous les trois ans par Oséo, un organisme qui finance et accompagne les PME dans leurs efforts de recherche et de développement.

De la simple idée à l'innovation

Flash-back ! Tout commence en 1996 : après avoir supervisé les activités de nettoyage dans une importante entreprise agroalimentaire, Stéphane Guérineau crée Endea (Entreprise de nettoyage et de désinfection alimentaire). « Au début, nous assurions des prestations de service en nettoyage et en désinfection dans le secteur agroalimentaire », explique ce charcutier traiteur devenu manager de PME. Et de poursuivre :

« Nous avons cependant concentré nos activités sur l'agriculture qui a des forts besoins en nettoyage, en désinfection, en désinsectisation, en décontamination de locaux et d'équipements d'élevage. » Peu à peu, la société de Saint-Georges-de-Montaigu (85) acquiert une riche expertise et passe à l'innovation. Elle met en œuvre un équipement de nettoyage original fonctionnant à moyenne pression, ainsi que des procédures rigoureuses de qualité et de traçabilité. La moyenne pression... une véritable obsession, dans le bon sens du terme, pour ce fouineur-inventeur comme il se caractérise lui-même. « Mon objectif a été, dès le départ, de trouver une alternative au nettoyage à haute pression, confirme Stéphane Guérineau. Pour de multiples raisons. Il fallait améliorer les conditions de travail des opérateurs très éprouvés par ces systèmes et limiter les risques de maladie professionnelle. Mais aussi, éviter de détériorer les supports matériels et de disperser les souillures... » Se pose alors un problème technique délicat : comment assurer, avec moins d'eau, une force et une surface d'impact suffisantes ?

Les avantages des corps de buse classique en mieux !

Stéphane Guérineau met, ainsi, au point un tunnel de lavage mobile pour les équipements avicoles et agroalimentaires fonctionnant à moyenne pression (20 à 40 bars). Élément clé du système : une buse dont la conception originale assure l'efficacité nécessaire même à une pression réduite. Baptisée Fitjet, cette buse fonctionne avec un jet rotatif dont la force d'impact est trois à quatre fois supérieure à celle des buses classiques, à jet plat, pour une pression et une surface d'impact similaires. « Le développement de la buse à jet droit rectiligne moyenne pression a nécessité beaucoup de modifications en comparaison avec les buses à jet rotatif haute pression existantes », remarque cependant Stéphane Guérineau – les systèmes rotatifs existants étaient essentiellement à haute pression, tout l'intérêt de l'innovation a été de développer un projet à moyenne pression.

Des modifications qui ont fait l'objet de deux brevets. Le premier a concerné la modification de la section du diamètre intérieur du gicleur compris entre

→ L'AVIS DE

Alain Dessarthe,
responsable d'affaire
au Cetim

« Le passage du laiton au plastique, qui divise la masse par deux ou trois, améliore la maniabilité du dispositif. »

2,8 mm et 6 mm. L'objet du second brevet, déposé en juillet 2006, a été la conception d'un obturateur. Plus précisément, la modification de l'angle et du débit des orifices d'entrée de l'eau à l'intérieur du corps de la buse. Des modifications qui ont eu plusieurs incidences sur le fonctionnement de la buse. Le changement du diamètre du gicleur permet, par exemple, de régler la vitesse de rotation du jet afin d'adapter la buse à chaque contrainte d'utilisation. En effet, la vitesse de rotation détermine le volume des gouttelettes d'eau et affecte le nombre d'impacts au cm² ainsi que la distance d'impact. Plus la vitesse de rotation est rapide et plus les gouttelettes d'eau sont nombreuses et fines, plus le nombre d'impacts au cm² est important. Aussi, plus les gouttelettes sont nombreuses, plus la vitesse de lavage est rapide. Résultat : un gain d'eau important. L'impact au cm² est moins fort et la distance du jet, plus courte. « Cet avantage de réglage est primordial, car il permet d'adapter la buse selon chaque cas d'application (ateliers, supports et salissures) », indique le spécialiste. La seconde modification importante a été de pouvoir régler le débit d'entrée du fluide à l'intérieur du corps et non à l'entrée de la buse. La



La buse Fitjet est adaptable à tous les types de pompes à haute pression du marché. Avec, *in fine*, en bout de buse, de la moyenne pression.

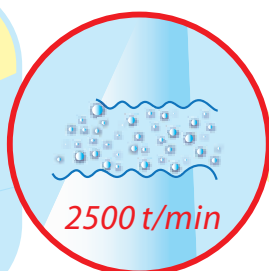
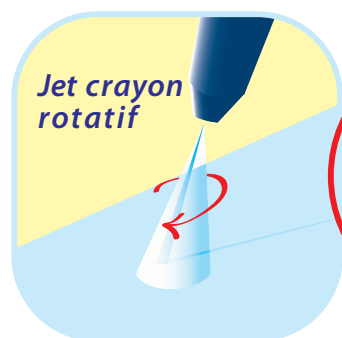
maîtrise de cette entrée de fluide permet d'adapter la buse Fitjet à tous les types de pompes à haute pression du marché. En effet, l'obturateur de la buse permet de maintenir la pression nécessaire aux pompes à haute pression pour leur bon fonctionnement (100 à 300 bars) et de sortir de la moyenne pression en bout de buse. Cette innovation permet d'adapter, pour un débit identique, une pression en sortie de buse de 10 à 40 bars, voire 60 bars, sans changer ou modifier les caractéristiques des pompes du marché ou d'être obligé de concevoir des pompes spécifiques. L'utilisateur peut ainsi nettoyer ses équipements agricoles avec tous les avantages de la moyenne pression sans changer de matériel, limitant ainsi son investissement à une simple buse.

Un succès qui pose la question de l'industrialisation

« Il ne suffisait pas, toutefois, d'avoir la bonne idée, il fallait aussi l'industrialiser, ce qui est souvent plus compliqué », constate l'inventeur. Ce dernier a donc fait appel à un spécialiste de l'engineering et de l'usinage, qui a assuré l'industrialisation de la buse. Sollicité à plusieurs reprises, le Cetim a, de son côté, participé activement aux différents travaux d'amélioration. Ainsi en 2005, Stéphane Guérineau fait appel aux spécialistes de l'établissement de Nantes pour tester la faisabilité d'une buse en plastique, plus légère et moins chère. « L'objectif de nos travaux était de trouver le plastique adapté, de définir la géométrie de la pièce et de mettre en contact l'inventeur avec des usineurs potentiels », explique Alain Dessarthe, responsable d'affaire au Cetim. Trois mois plus tard, le plastique est adopté et Stéphane Guérineau se rapproche à nouveau du Cetim pour réaliser une série de prototypes. En 2006, ce dernier loue au Cetim une installation de pompage pour réaliser une série de tests et de mesures de ces buses. Aujourd'hui l'avenir de la buse, qui connaît un franc succès auprès des utilisateurs, se joue à une bien plus grande échelle. « La Fitjet est commercialisée maintenant dans treize pays européens ainsi qu'en Turquie et en Afrique du Sud. Ce qui nous incite à passer à une production en plus grande série », affirme Stéphane Guérineau. Ce qui change le mode de fabrication de la buse. « Si pour la petite série l'usinage est une approche rentable, pour une production plus impor-



Stéphane Guérineau, à l'occasion de la cérémonie de remise du prix Hubert Curien, décerné par Oséo fin 2006.



Plus la vitesse de rotation est rapide et plus les gouttelettes d'eau sont nombreuses et fines, plus le nombre d'impacts au cm² est important. Plus les gouttelettes sont nombreuses, plus la vitesse de lavage est rapide.

tante il faut envisager un autre mode de fabrication, par injection », constate le responsable d'Endea. Un sujet intéressant donc pour la prochaine étape qui sera menée en collaboration avec le Cetim. À savoir : une étude sur la fabrication en grande série d'une buse moulée... ■ ADP

contact Alain Dessarthe
Tél. : 03 44 67 36 82
sqr@cetim.fr

→ CLÉS

Une buse économique

- diminution de la consommation en eau jusqu'à 30 % ;
- réduction des coûts énergétiques ;
- gain de temps important avec un meilleur dégraissage au pré-lavage et un rinçage plus rapide ;
- réduction du nombre de passages et de mouvements de l'opérateur, ce qui diminue la fatigue et les risques des maladies professionnelles ;
- rationalise les équipements de surpressions (investissement initial et nombre d'opérateurs en simultané).