

## Audrey CHAMPION



## UNE DÉCOUPE AU LASER PLUS PROPRE ET PLUS FIABLE

**Audrey Champion est une ingénieure française de 33 ans. Après un master à Saint-Etienne en télécoms (option photonique), elle a poursuivi un doctorat aux Pays-Bas, à Eindhoven, où elle s'est spécialisée dans le micro-usinage du verre par laser femtoseconde. Ces lasers offrent nombre de nouvelles applications potentielles, tant leur efficacité est redoutable. Lasea, une société liégeoise leader en la matière, lui a ouvert ses portes pour une collaboration de longue durée.**

Née en 1984 à Dijon, Audrey Champion sort de Telecom Saint-Etienne en 2009 avec son diplôme d'ingénieur en poche. Repérée à l'Université d'Eindhoven quelques mois plus tôt, tandis qu'elle y effectuait un stage, on lui propose alors d'y préparer une thèse sur les interactions laser – verre.

« Lorsqu'on usine du verre, y compris avec un laser », explique Audrey Champion, « l'un des principaux problèmes est la fragilité du matériau. J'ai dès lors travaillé à quantifier le stress induit sur le verre par le laser afin de mieux le maîtriser. En travaillant à très basse énergie, on peut arriver à altérer à peine la structure du verre mais suffisamment pour que les zones traitées deviennent réactives à l'acide fluorhydrique. En plongeant ensuite la pièce usinée dans un bain de cet acide, toutes les zones traitées sont dissoutes de façon très propre. Cela permet des gravures, des découpes très fines, ou la création de microsystèmes dans le verre. »

Pour ce doctorat, Audrey Champion bénéficie à Eindhoven de lasers dont la durée d'impulsion est de l'ordre du femtoseconde ( $10^{-15}$  secondes) alors que les lasers classiques utilisés dans l'industrie ou la recherche fonctionnent en nano ( $10^{-9}$ ) ou picosecondes ( $10^{-12}$ ). Les avantages sont nombreux : bénéficier d'une puissance potentiellement plus importante car concentrée sur un temps plus court et permettre une intervention sans effet thermique, donc sans risque de faire fondre le matériau durant l'usinage. Le résultat présente une structure d'une propreté et d'une finesse exceptionnelles.

La maîtrise de l'outil et la connaissance du matériau faisaient d'Audrey Champion la candidate idéale pour rejoindre l'équipe de Lasea, un fabricant de machines laser industrielles de la région liégeoise.

« Lasea m'a proposé de venir travailler chez eux dans le cadre du programme BEWARE. Cette entreprise a déjà une longue pratique des lasers femtoseconde. Ils ont notamment breveté en 2008 la technologie Naginels qui permet des marquages à l'intérieur de matériaux transparents. Je les ai rejoints en tant qu'ingénieur projets pour développer le marché du verre. Les premières applications étaient destinées à l'industrie pharmaceutique mais nous envisageons d'autres marchés, comme l'automobile, la téléphonie ou l'horlogerie notamment. Cette technologie permet d'ouvrir le laser à un grand nombre de débouchés, dont beaucoup restent encore à imaginer. »