

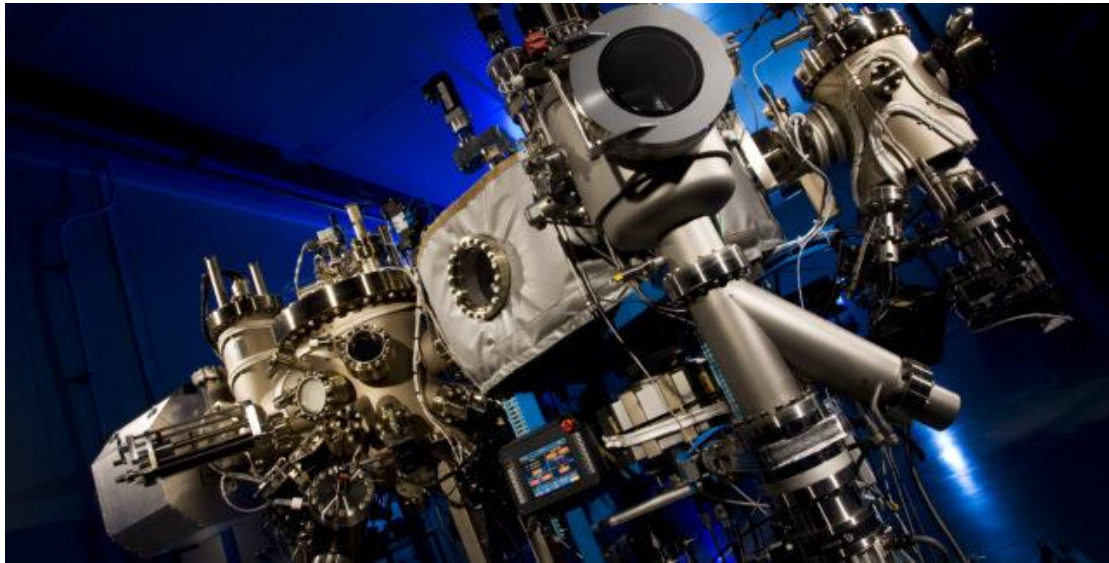
# RIBER

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

---

## RIBER met la technologie MBE au service des matériaux pour ordinateurs quantiques

Bezons, le 20 décembre 2022 – 08h00 – RIBER, un leader mondial d'équipement pour l'industrie des semi-conducteurs, a renforcé en 2022 son développement sur le marché des matériaux des processeurs quantiques.



Dans le cadre d'EPICENTRE, Laboratoire Commun avec le LAAS-CNRS à Toulouse constitué en juin 2021, RIBER a commencé à **mettre en œuvre les technologies permettant de fabriquer les briques de base pour les ordinateurs quantiques de future génération**. Ces derniers reposent sur le phénomène physique appelé intrication quantique qui consiste en ce que deux particules élémentaires, deux électrons (particules électriques) ou deux photons (particules de lumière), partagent des paramètres identiques alors qu'elles sont très éloignées l'une de l'autre.

Ceci impose des conditions drastiques sur leur environnement de fabrication qui se doit d'être ultra pur, ultra contrôlé, précis à la monocouche d'atome et ultra froid.

Parmi les technologies disponibles pour réaliser ces prouesses, **la MBE, technique de croissance des matériaux maîtrisée par RIBER, est l'une des mieux positionnée**. C'est pourquoi RIBER s'est engagé dans un programme de laboratoire commun sur les ordinateurs quantiques pour développer les briques technologiques permettant leurs réalisations.

Pour produire des électrons ou des photons on peut utiliser des "boîtes quantiques" qui sont des petits volumes d'alliages semi-conducteurs ultra pur et ultra contrôlé réalisés et maîtrisés par la MBE. Pour les transporter, on peut mettre en œuvre des métaux supraconducteurs au dimension ultra précise (échelle atomique), dans lesquels les électrons circulent sans perturbation. **Le dépôt de ces métaux supraconducteurs dans un environnement ultra pur avec une épaisseur contrôlée à la couche atomique est parfaitement réalisé par la technologie MBE.**

Ces boîtes quantiques et ces supraconducteurs doivent être parfaitement isolés de leur environnement ce qui est réalisé par le dépôt de matériaux oxydes dont c'est la fonction.

Les différentes étapes d'élaboration des boîtes quantiques, des supraconducteurs et des isolants nécessitent différentes chambres de dépôts dans lesquelles doit régner un vide excessivement poussé (ou quasi parfait) afin d'éviter toute contamination. **La qualité du vide fait partie de l'excellence de la technologie RIBER pour ces machines MBE.**

Une machine MBE pour ordinateur quantique comportera ainsi plusieurs chambres de dépôt connectées entre elles par des robots sous ultravide. Elle peut comporter de 3 à 5 chambres reliées par deux ou trois robots sous ultravide, contrôlé par un logiciel superviseur très sophistiqué qui pilote les déplacements des échantillons ainsi que le déroulement des dépôts de matériaux.

**La complexité de ce type d'équipement due au nombre de chambres ainsi qu'aux performances d'ultra pureté, d'ultra contrôle et d'ultra froid, entraîne une valeur marchande de cette technologie de pointe de plusieurs millions d'euros par machine.**

C'est le cas de la commande annoncée le 25 octobre dernier portant sur un équipement de recherche de plusieurs millions d'euros incluant plusieurs chambres et équipements afin d'offrir à un nouveau laboratoire de recherche européen la flexibilité et la polyvalence de la MBE dans l'exploitation de matériaux constituant de futurs dispositifs pour ordinateurs quantiques.

Michel Picault, Président du directoire de RIBER, conclut : « *La technologie quantique est très prometteuse, mais elle doit encore relever d'importants défis de développement de fabrication de puces spécifiques. La technologie MBE de RIBER doit permettre d'accélérer les progrès vers la fabrication de puces quantiques à plus grande échelle. Notre Laboratoire Commun avec le LAAS-CNRS nous aidera à atteindre plus rapidement ce niveau supérieur de maturité technologique.* »

## **À propos de RIBER**

RIBER est le leader mondial d'équipement d'épitaxie par jets moléculaires (MBE). L'entreprise conçoit et fabrique des systèmes MBE ainsi que des évaporateurs destinés à l'industrie des semi-conducteurs. Elle offre également à ses clients un support technique et scientifique en assurant la maintenance de ses équipements, l'optimisation de leurs performances et de leurs rendements. À travers ses équipements de haute technologie, RIBER joue un rôle essentiel dans le développement de dispositifs semi-conducteurs avancés qui sont utilisés dans de nombreuses applications grand public, notamment dans les technologies de l'information, les réseaux de télécommunications 5G, les écrans OLED ou les nouvelles générations de cellules solaires.

RIBER est labellisée Entreprise innovante par BPI France et est cotée sur le marché Euronext Growth Paris (ISIN : FR0000075954).

[www.riber.com](http://www.riber.com)

## **Contacts**

**RIBER** : Michel Picault | tél. : 01 39 96 65 00 | [invest@riber.com](mailto:invest@riber.com)

**CALYPTUS** : Cyril Combe | tél. : 01 53 65 68 68 | [cyril.combe@calyptus.net](mailto:cyril.combe@calyptus.net)