



40 years  
of RSE

RIBER

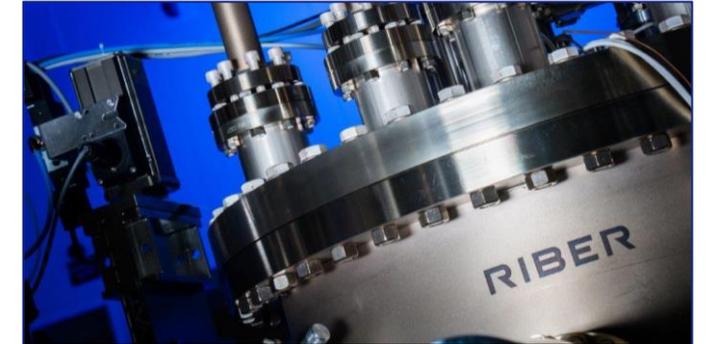
# Rencontre sur les progrès technologiques en semi-conducteurs

Philippe Ley, Président du Directoire de RIBER

*30 novembre 2021*

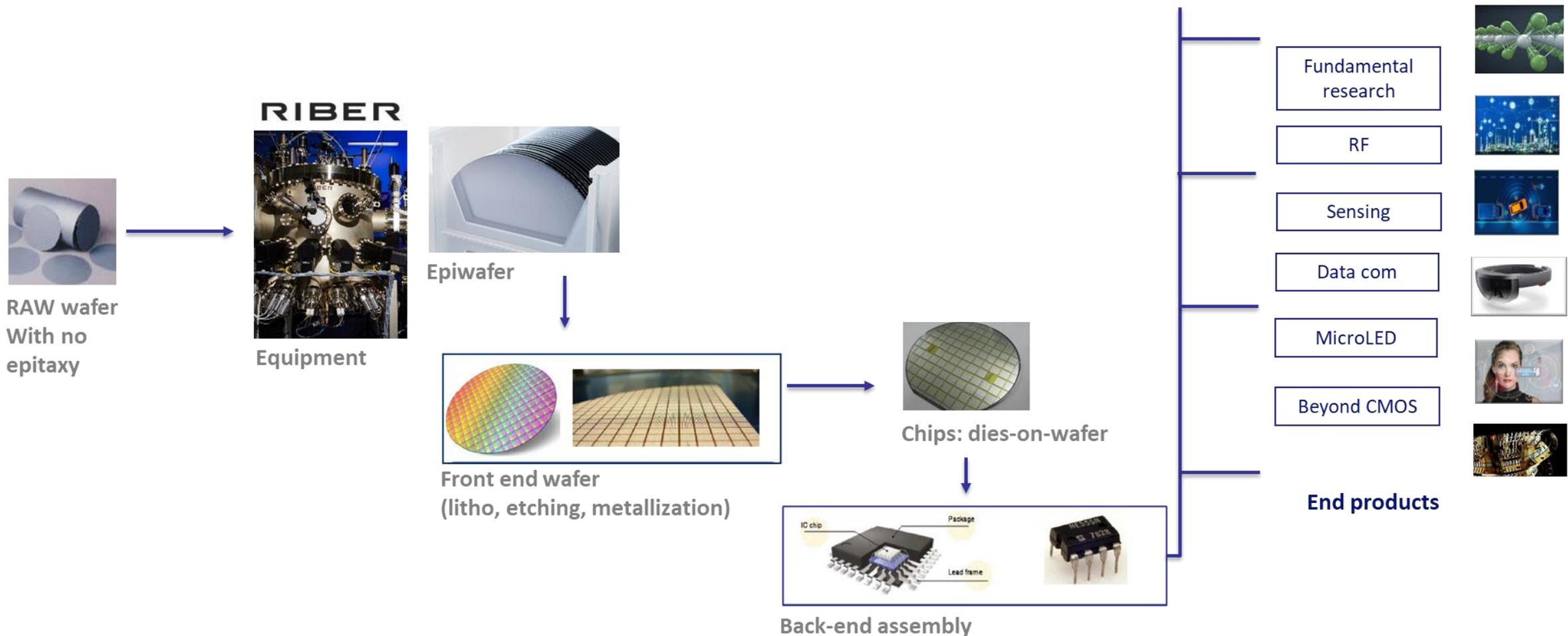


- Leader mondial des machines d'épithaxie par jets moléculaires (MBE - Molecular Beam Epitaxy), utilisées pour fabriquer des semi-conducteurs composés et des matériaux complexes sous ultra-vide.
- Grâce à son savoir-faire, Riber s'est également diversifié dans le domaine des évaporateurs pour l'industrie des OLEDs et le photovoltaïque (PV).
- Les équipements RIBER permettent la réalisation de composants électroniques et photoniques de très haute performance.
- Une expertise technologique reconnue mondialement.
- Une entreprise disposant des moyens de son développement.



- Plus de 55 ans d'expérience
- Environ 750 machines MBE en opération
- Plus de 90 % du chiffre d'affaires réalisé à l'export
- 120 employés, dont 80% d'ingénieurs







Stérilisation et désinfection par LEDs UV

## Materials: Growth capability

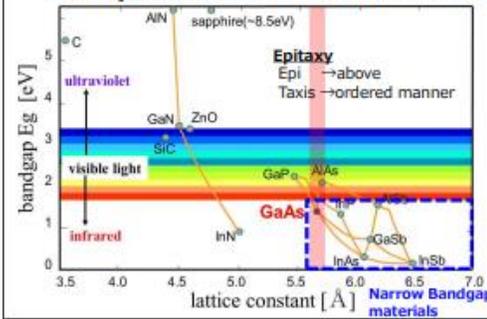
AsahiKASEI

### "Key technology"

High quality & thin film growth of **antimonide** materials

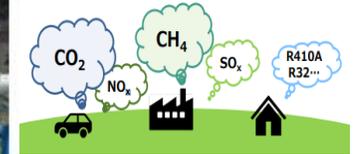
Antimonide on **GaAs** substrate → **Highly mismatched**

### Compound Semiconductors



### MBE system

RIBER MBE49

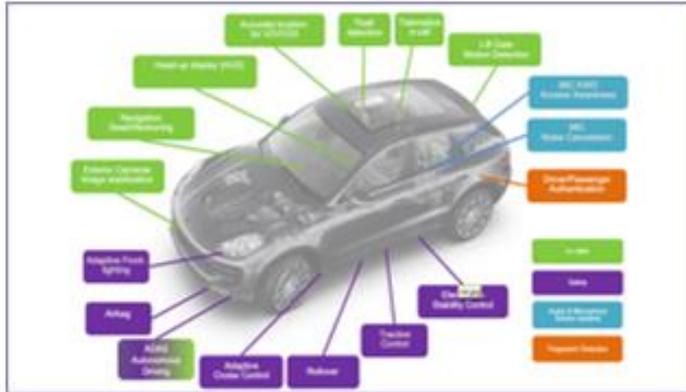


RIBER delivers MBE system to Teledyne Imaging Sensors for the fabrication of **high performance infrared imaging sensors**.

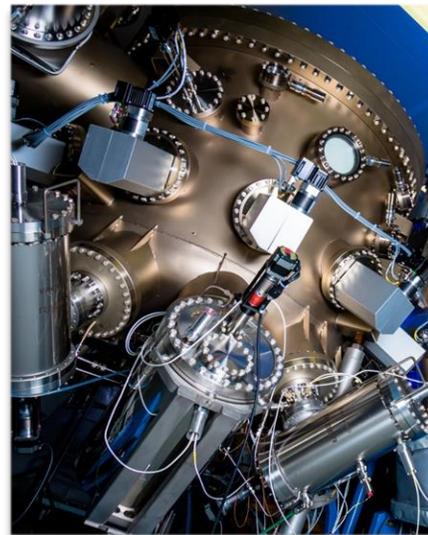


These infrared sensors are used in major NASA missions such as the Hubble Space Telescope, James Webb Space Telescope, GOES weather satellites and the Mars Reconnaissance Orbiter. Teledyne also supplies infrared detectors to European Space Agency missions: Euclid dark energy mission and JUICE mission to Jupiter.

## AUTOMOTIVE SENSORS

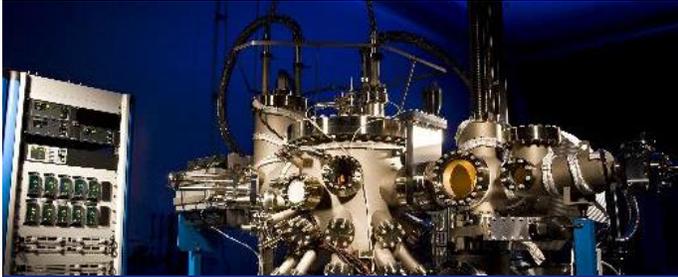


**IntelliEPI**  
VCSEL FOR 3D SENSING



Matériaux  
Supraconducteurs pour  
ordinateur quantique





## Laboratoires de recherche : MBE

### Besoins client

Stabilité, reproductibilité du process, flexibilité de la configuration machine

### Solutions Ribier

Plateformes configurables, instrumentée, automatisée

L'offre la plus large du marché en process



## Industriels : MBE

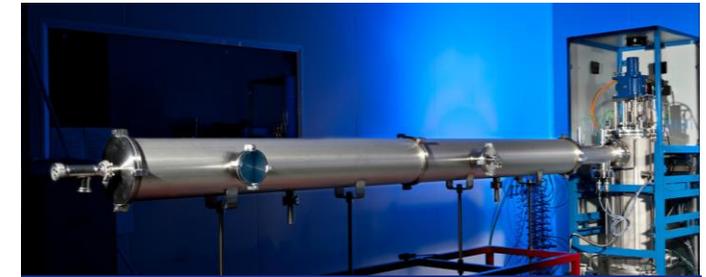
### Besoins client

Rendement, coûts opérationnels, fiabilité

### Solutions Ribier

Automatisation, optimisation process, traçabilité

Equipement le plus capacitif du marché – MBE8000



## Industriels : évaporateurs

### Besoins client

Rapidité et uniformité du dépôt, sur grandes surfaces, rendement

### Solutions Ribier

Gamme d'évaporateurs adaptés aux machines des fabricants

Intégration sur des lignes de production OLEDs et PV

## Composants MBE



### Besoins client

Amélioration des performances (composants) et de l'ergonomie (automatisme et logiciel)  
Montage de nouveaux composants

### Solutions Riber

Catalogue pièces détachées, accessoires et sources  
Retrofit et upgrade de machines sur site client

## Services



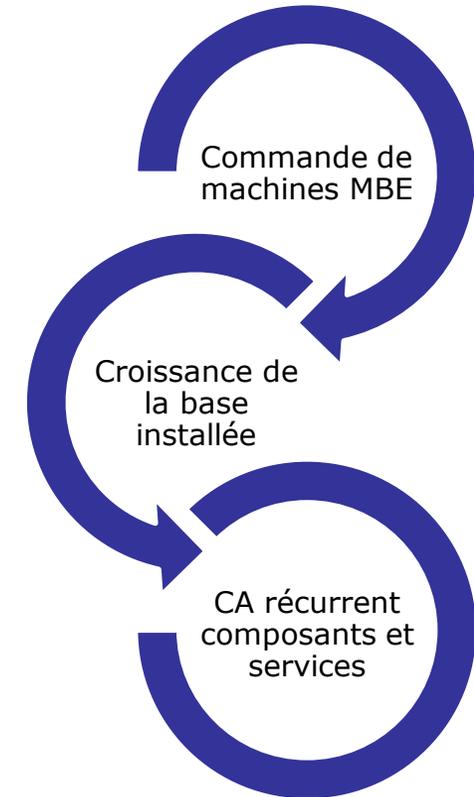
### Besoins client

Support technique et scientifique  
Remplacement de composants obsolètes  
Maintenance curative ou préventive

### Solutions Riber

Réparation d'équipements et de composants en usine  
Intervention curative ou préventive sur site client

## un modèle vertueux à effet de levier



**Une base de croissance pérenne pour RIBER**

R&D nouveaux matériaux / instrumentation



Lumiphase

RIBER

Nouveaux process, pré-production



RIBER

Photovoltaïque



Passivation



Production de masse



## Instrumentation in situ.

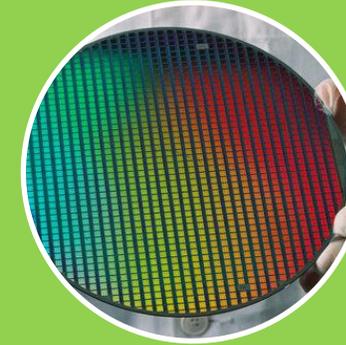
- Brique technologique indispensable pour le contrôle process avancé, le « machine learning » et l'industrie 4.0

## Nouvelles générations de systèmes MBE de R&D et de production.

- **MBE 8000** : capacité de production adaptée aux « Megatrends »
- **300 mm – projet ROSIE** : convergence semiconducteurs composés & silicium pour dépasser les limites actuelles du silicium (5nm, 3nm)
  - Changer de matériau devient un axe majeur par rapport à l'optimisation des process → changement de paradigme
- **Matériaux supraconducteurs** : Futurs développements pour l'ordinateur quantique



Nouvelle  
génération de  
MBE de  
production  
*MBE 8000*



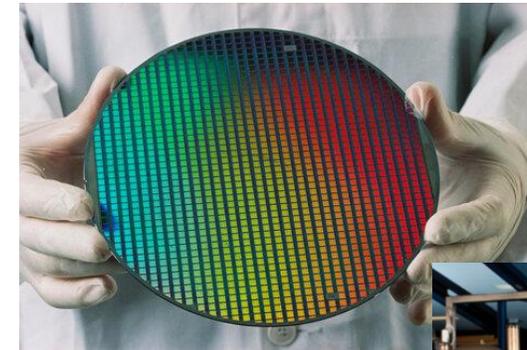
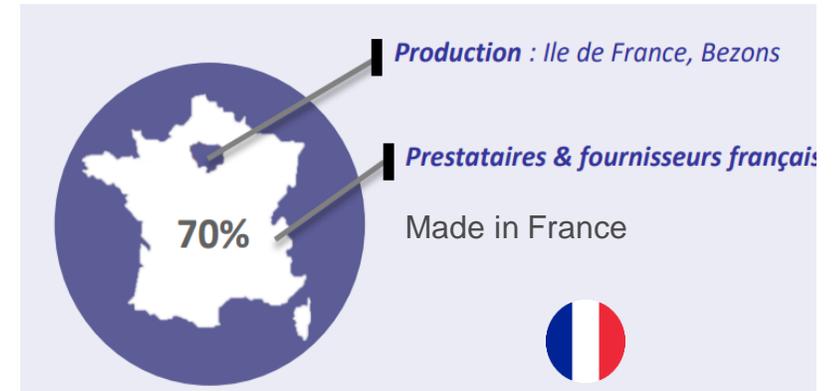
Fabs Silicium  
300mm  
*Photonique sur  
Silicium*



Recherche  
matériaux  
supraconducteurs  
*Ordinateur  
quantique*

**Instrumentation in situ**  
*Automatisation des process, Big Data*

- RIBER, un acteur majeur du semiconducteur composé
- Fabricant d'équipements de haute technologie, leader mondial sur le marché de la MBE
- Accélérateur de performances pour les composants électroniques et photoniques
- Perspectives technologiques prometteuses : versatilité de la MBE et convergence avec des lignes Silicium
- Contexte favorable : volonté des pouvoirs publics de faire émerger une filière européenne





RIBER

# Questions / Réponses



# Le savoir-faire RIBER



Plateforme d'assemblage



Département R&D



Atelier mécanique



Traitement de surfaces



Laboratoire d'application



Service clients

Think

Design

Build



# TECHNOLOGY EXPERTISE: TECHNICAL EXPERTISE



Preventive maintenance



Repairing

RIBER



Upgrade



Components rebuild

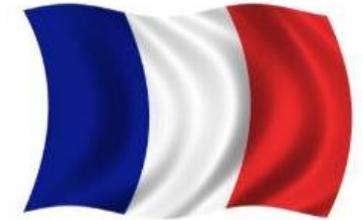


Cleaning & refurbishment

## GOAL

### Customer Satisfaction

- 2 on site permanent service engineer
  - Riber / VG system
- 7 qualified service technicians
- 5 sales managers
- 1 product manager



3 locations of inventory for spare parts delivery