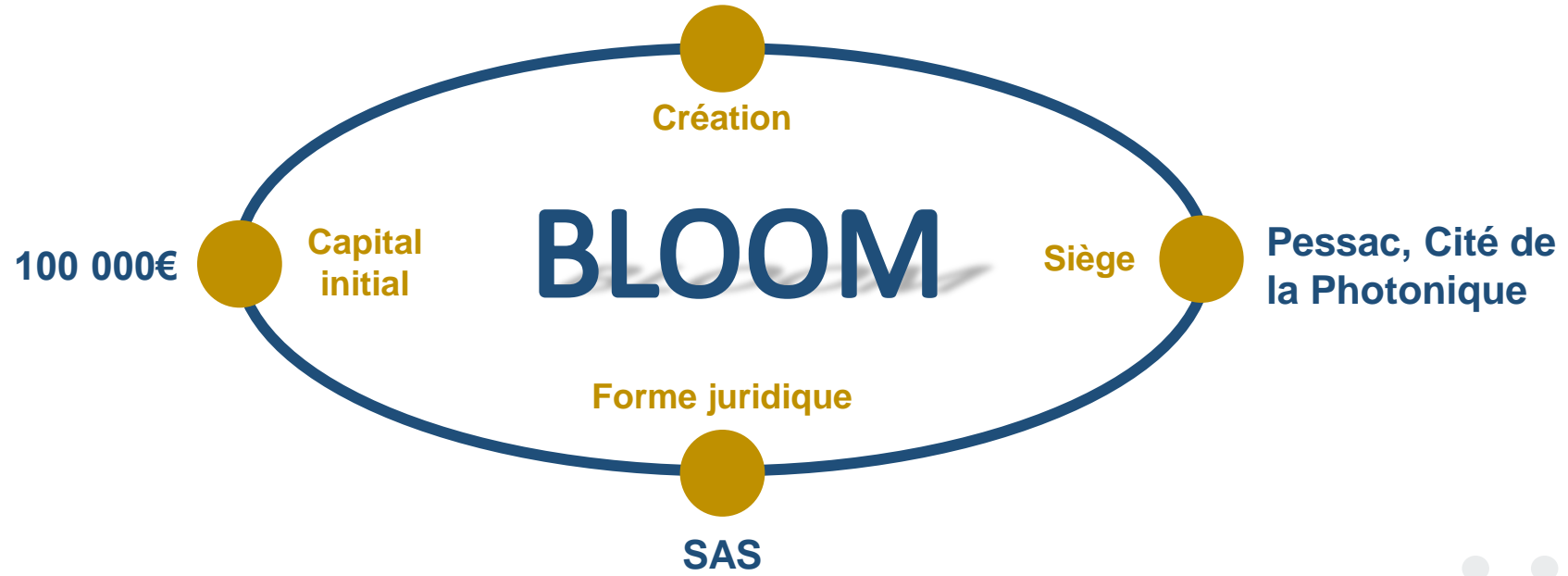


# BLOOM Lasers

CRÉATEUR DE LASERS INTELLIGENTS POUR OFFRIR  
QUALITÉ, FIABILITÉ ET PRODUCTIVITÉ INDUSTRIELLE

# La société

23 Septembre  
2021



BLOOM Confidentiel

# L'équipe fondatrice



**Julien Saby – PRESIDENT**

Exp. 15 ans - Management | Stratégie | Design produit

**Anthony Meunier – DIRECTEUR OPÉRATIONS**

Exp. 10 ans – Production | Management | Méthodes



**David Horain – DIRECTEUR COMMERCIAL & MARKETING**

Exp. 20 ans – Ventes/export | Stratégie | Commercial | Marketing

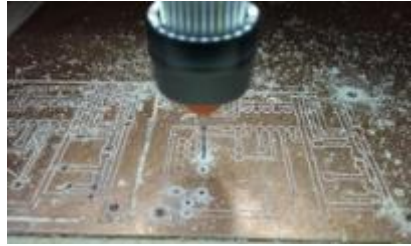
**Julien Didierjean – DIRECTEUR R&D**

Exp. 15 ans – R&D | Stratégie | Design produit



# Un peu d'histoire : le laser dans l'industrie manufacturière

Du perçage mécanique ...

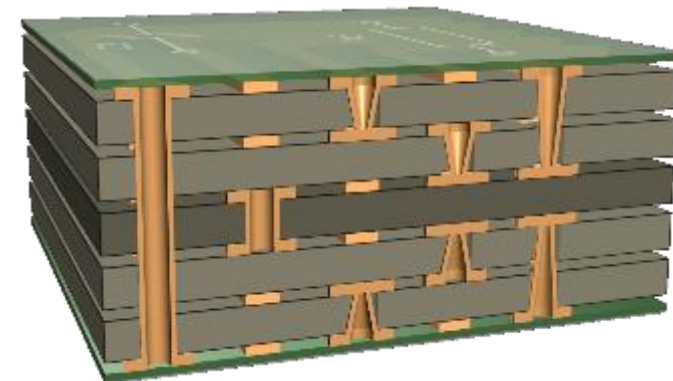
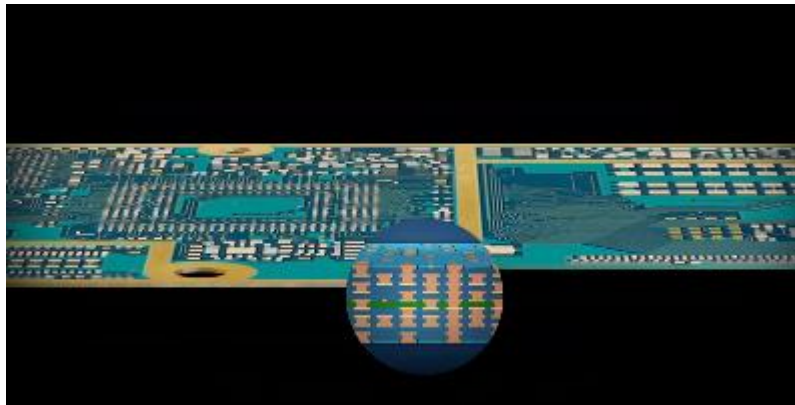


- Diamètre minimum des vias : 100  $\mu\text{m}$
- Vitesse : 800 trous/s

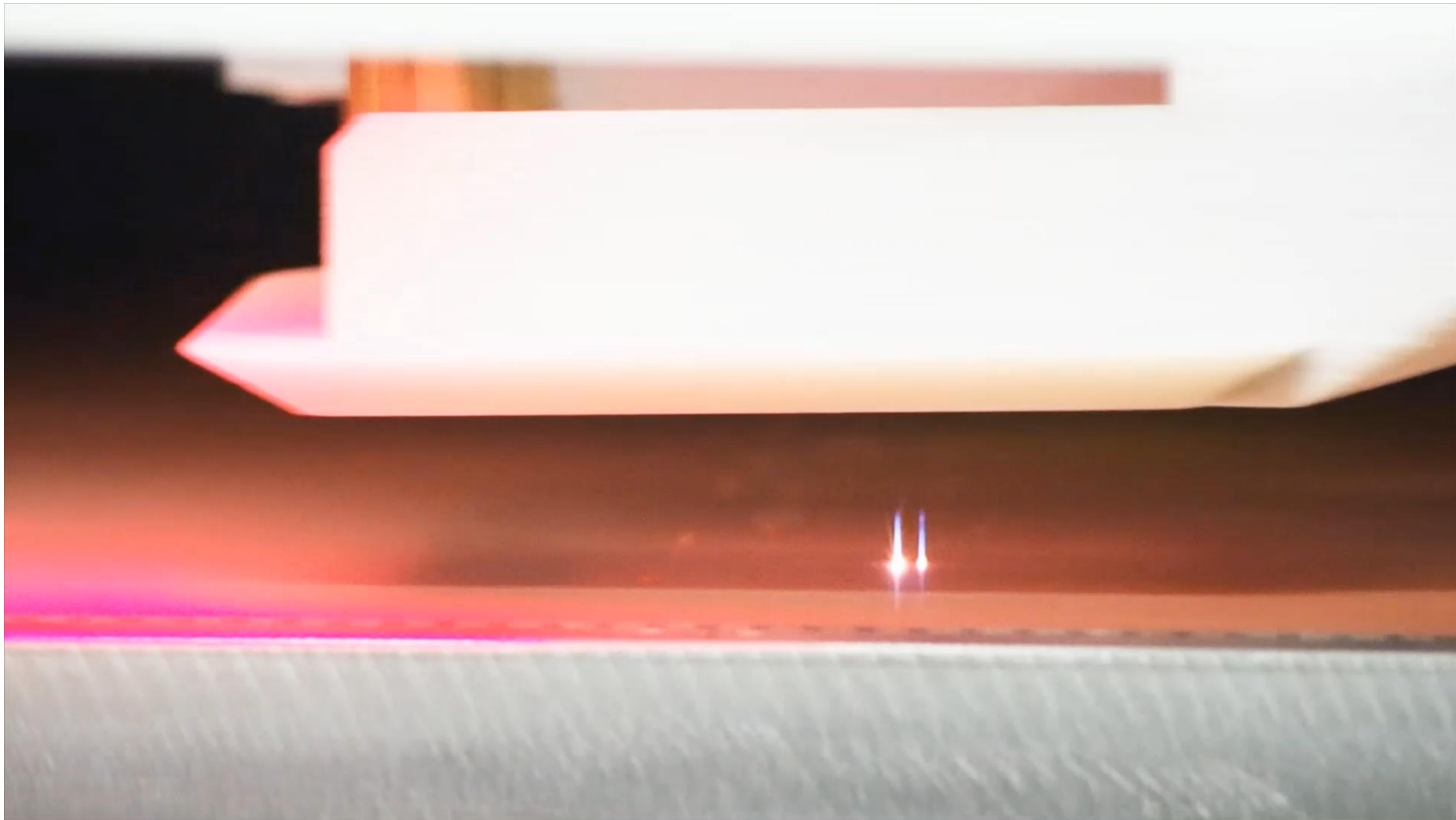
... vers le perçage laser !



- Diamètre jusqu'à 20  $\mu\text{m}$  !!!
- Jusqu'à 10 000 trous/s



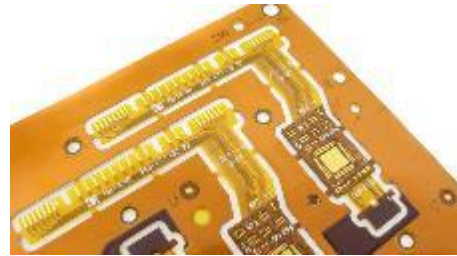
# Un peu d'histoire : le laser dans l'industrie manufacturière



Exemple de perçage de circuit imprimé flexible au laser

# Le problème ...

Marché mondial de l'électronique :



18 Milliards  
en 2017



40 Milliards  
en 2023

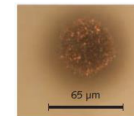
Une demande en électronique flexible et compacte en très forte croissance



Des besoins de circuits imprimés + denses et + fins



Mais des lasers trop lents et des durées d'impulsions fixes ...



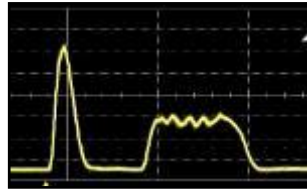
Des qualités moyennes et des productivités trop faibles



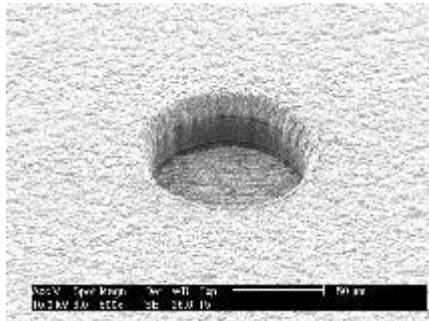
# ... La solution – proposition de valeur

## BLOOM : DES LASERS AGILES et PUISSANTS

Des impulsions flexibles (en durée, forme et cadence)



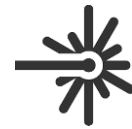
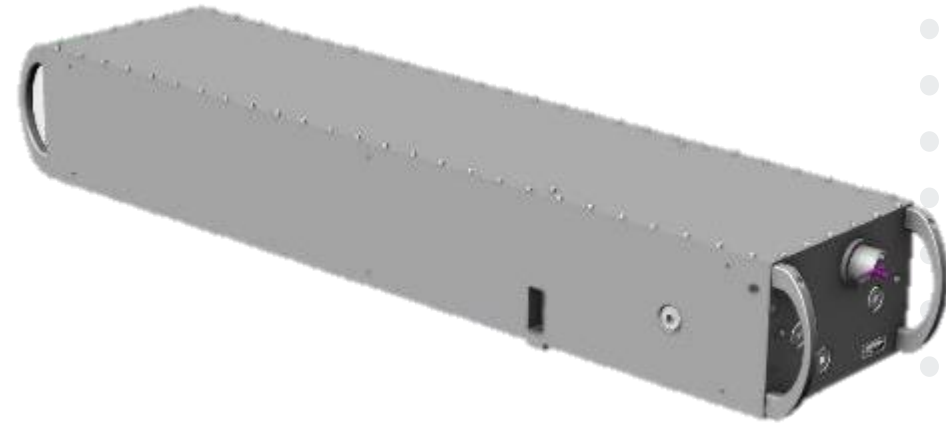
... qui offrent des meilleures qualités de perçage...



... et des meilleures productivités

**Gain x2 en productivité par rapport aux lasers actuels**

Le produit **FLEX**, un laser à fibre offrant performance et agilité pour l'industrie !



Forte puissance : > 50W dans l'UV (343nm)  
> 100W dans le vert (515nm)



Cadence de tirs élevée : jusqu'à 5 MHz



Impulsions à la demande : 1 – 50 ns

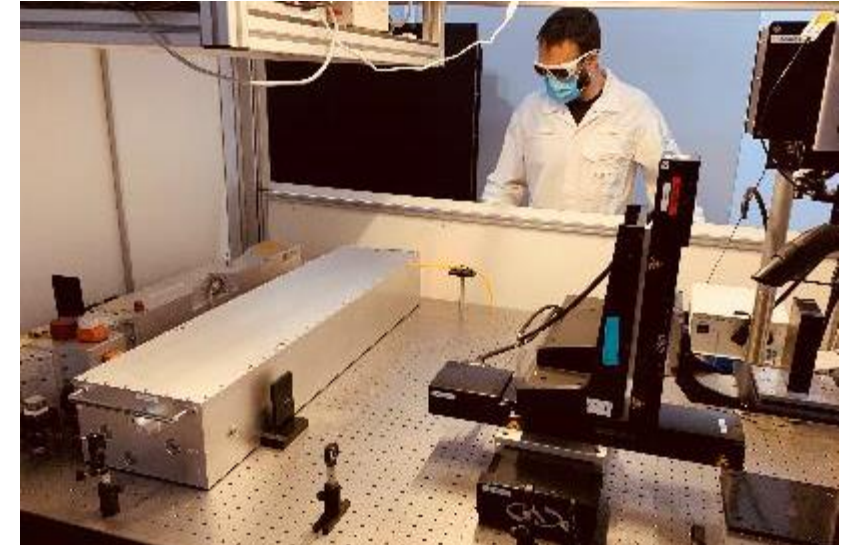


Faisceaux stables

# ... La solution – Produit FLEX

FLEX UV50 FLEX G100 FLEX UV100

Longueur d'onde	343 nm	515 nm	343 nm
Puissance (W)	50	100	100
Agilité temporelle	Oui	Oui	Oui
Disponibilité	Nov 2021	Nov 2021	2024
Applications visées	Electronique	Usinage de Verre Cellules solaires	Electronique



## 3 modèles laser, une plateforme, un même protocole

Plateforme mécanique et électronique commune à tous les modèles

Protocoles de conception communs



Réduction des coûts



Optimisation processus développement



Niveau de qualité élevé



Maintenance facilitée



# Positionnement sur le marché – Chaîne de valeur



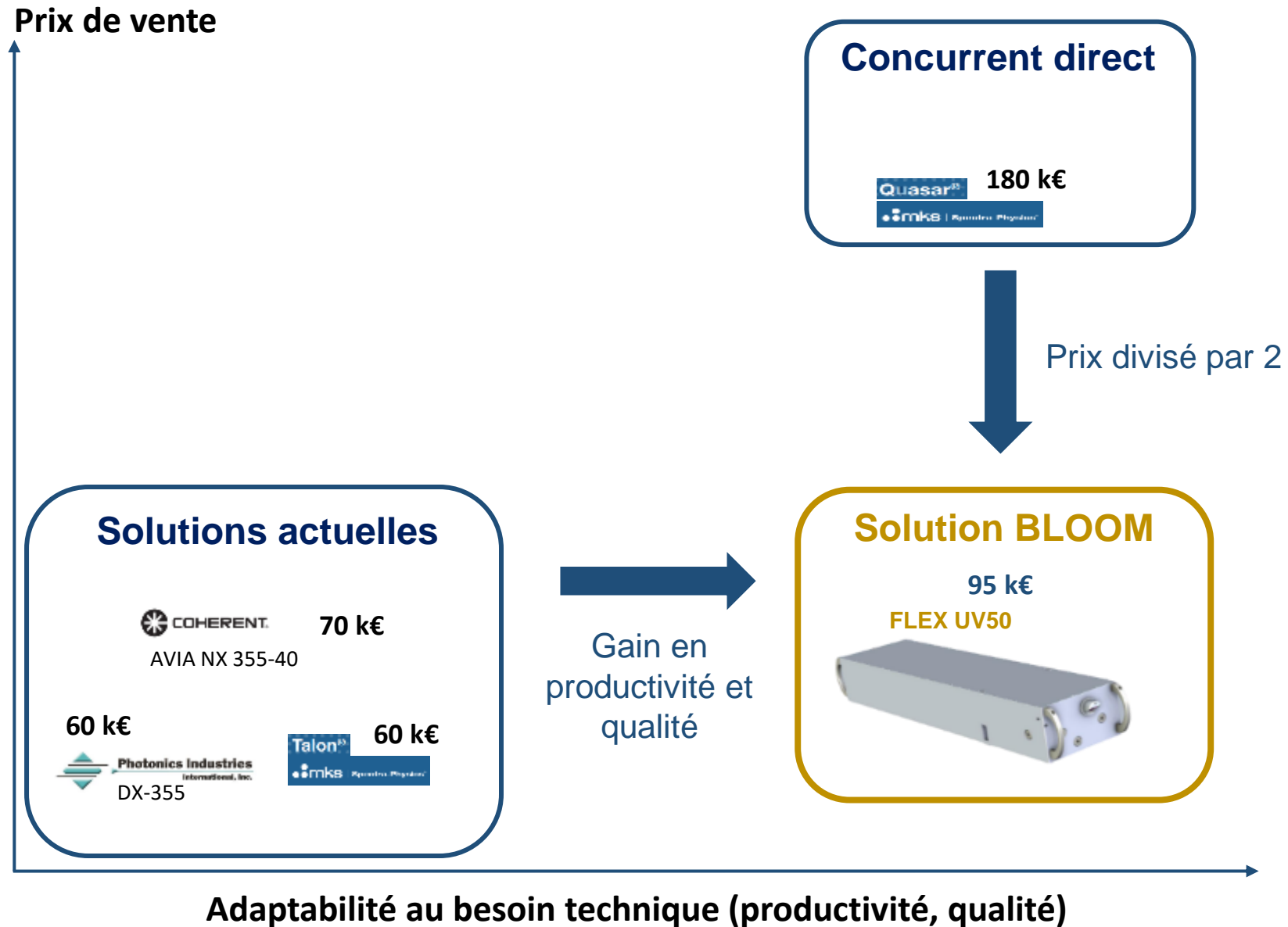
BLOOM développe et fabrique des sources laser

Qui sont intégrées dans des équipements de production par laser

Qui sont mis en ligne dans des usines de fabrication de circuits imprimés



# Positionnement sur le marché - Concurrence



# Positionnement sur le marché

## Barrières à l'entrée :

- **Licences exclusives** de brevet :
  - Fibres dite « rod type » (CNRS)
  - Fibres Rod-type spéciales FA-LPF (UNILIM/CNRS)
- **Savoir-faire** uniques de l'équipe BLOOM :
  - Conception de lasers à diode modulée
  - Conception d'amplificateurs à fibres rod-type
  - Conception de modules de conversion UV à forte puissance
  - Industrialisation et processus qualité et fiabilité



## Risques

Qualification longue chez les industriels (> 6 mois)

Besoin en fiabilité industrielle

Solidité financière

Capacité de production et support client

## Solutions

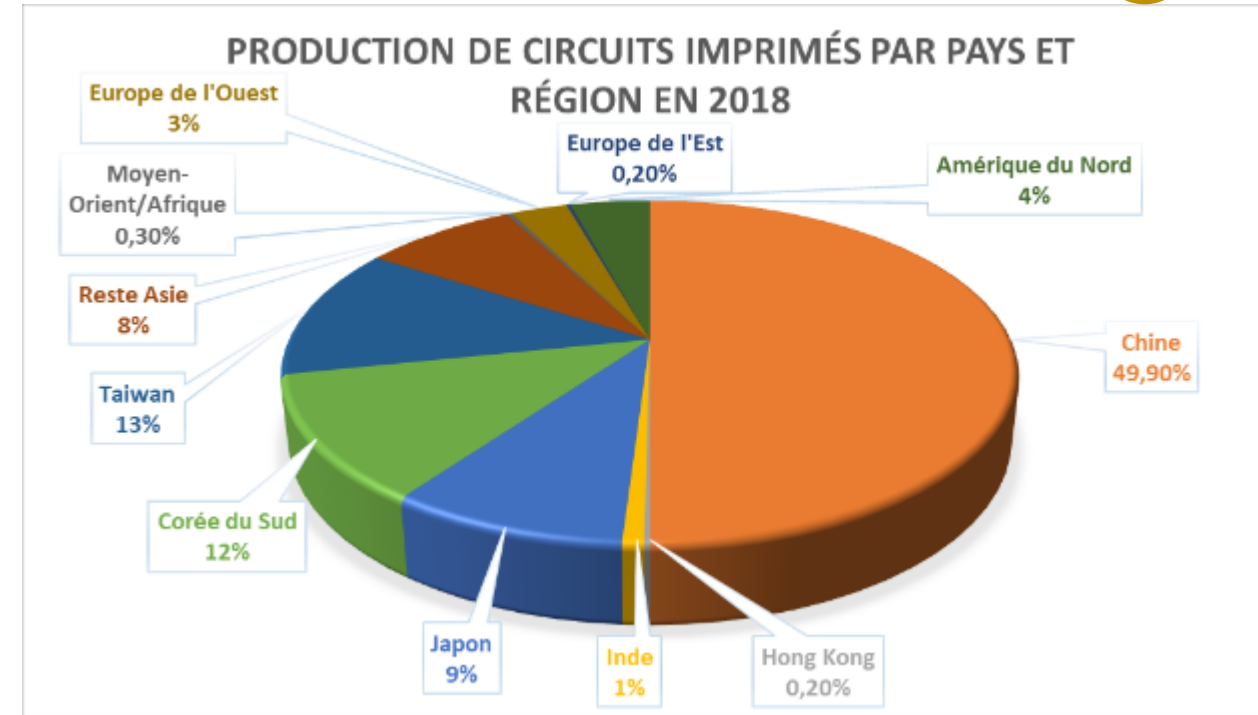
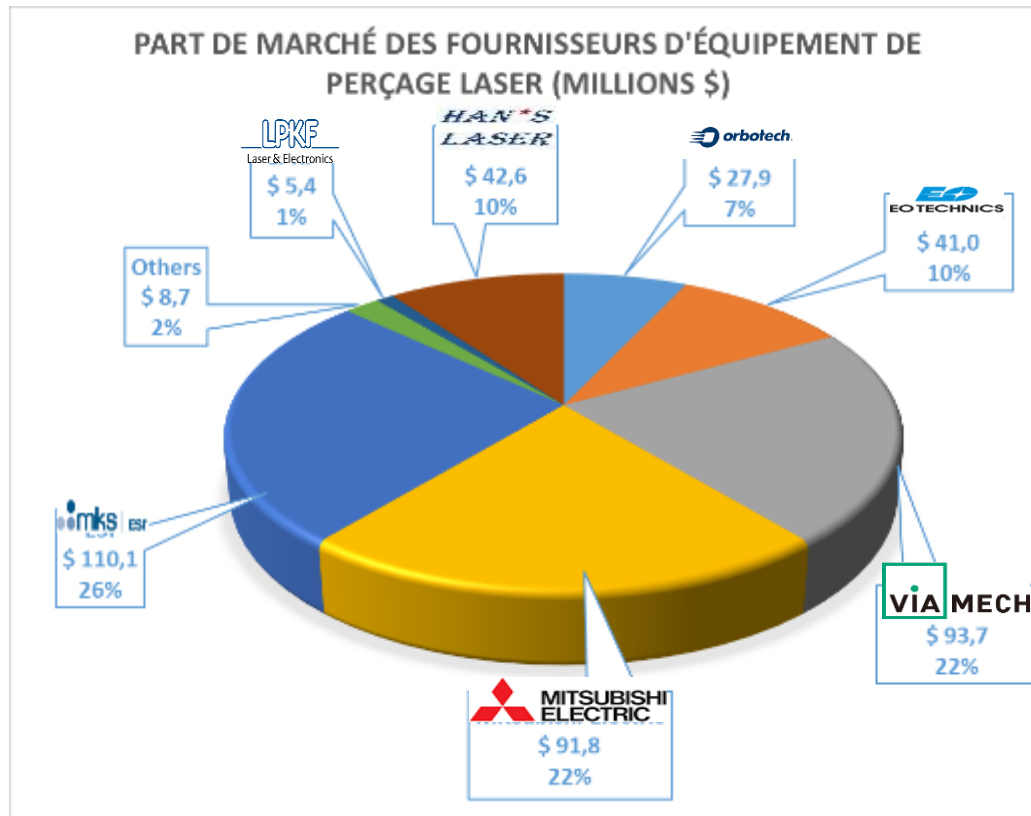
Fournir des démonstrateur dès la création

Savoir-faire et expérience BLOOM

Financement initial + Anticipation d'une levée de fond

Installation Cité de la photonique (SB ISO6 avec capacité de production de 10 lasers/mois) et mise en place de SAV (centre de service Asie et US)

# Le segment de marché : circuits imprimés



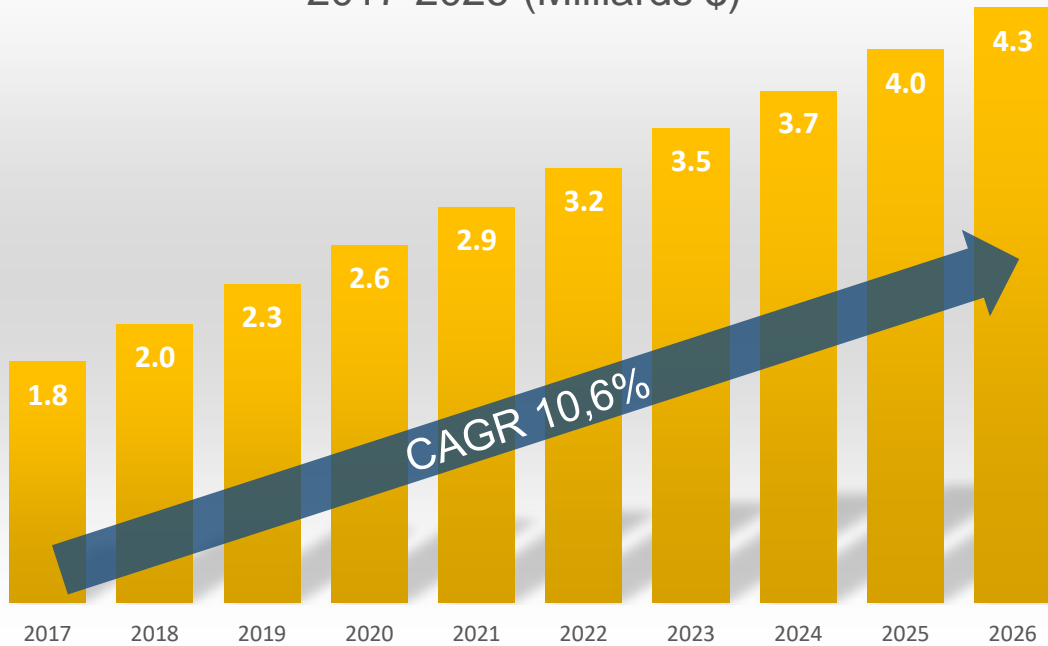
Des fabricants d'équipements bien identifiés sur chacun des continents

Les usines des fabricants de PCB principalement localisées en Asie

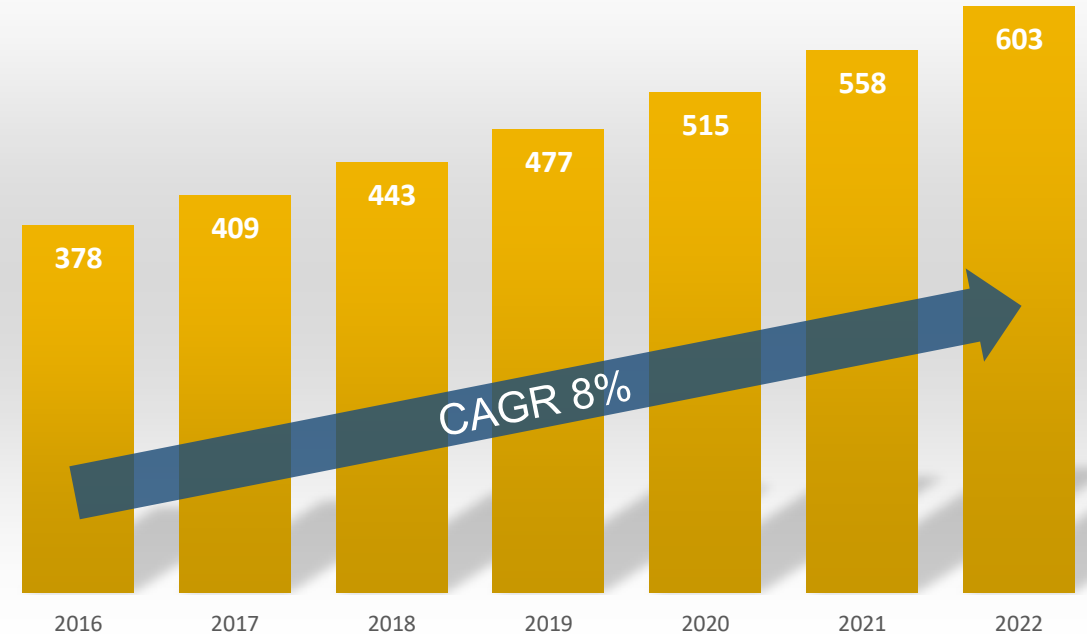
Sources: Yole Development - Laser Technologies for Semiconductor & PCB Manufacturing Processes (2017)

# Le marché – perspectives d'évolution de la demande

Evolution du marché de l'électronique flexible  
2017-2026 (Milliards \$)



Prévisions du nombre d'unités lasers nanoseconde  
pour les équipements de perçage de PCB flexibles



Une demande globale de circuits imprimés flexible en croissance constante

Qui se traduit par un besoin en nombre d'unités laser nanoseconde UV en croissance constante

Sources: Yole Development - Laser Technologies for Semiconductor & PCB Manufacturing Processes (2017)

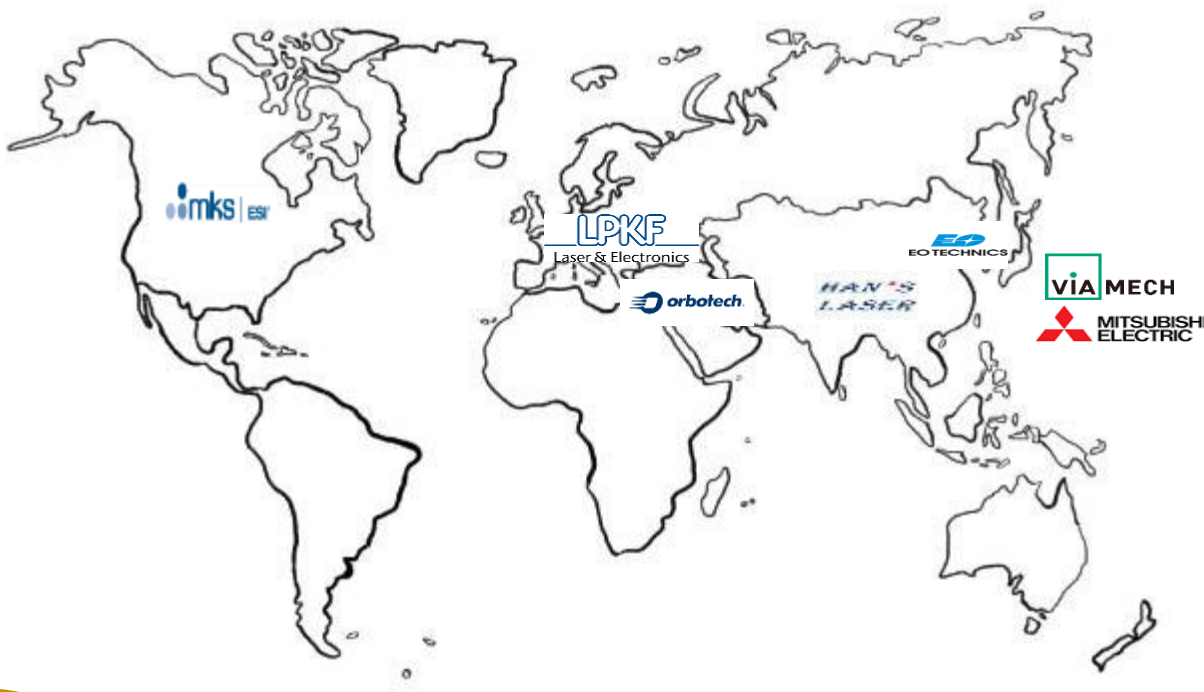


# L'accès au marché

## SEGMENT « circuits imprimés »

### APPROCHE DIRECTE DES GRANDS COMPTES

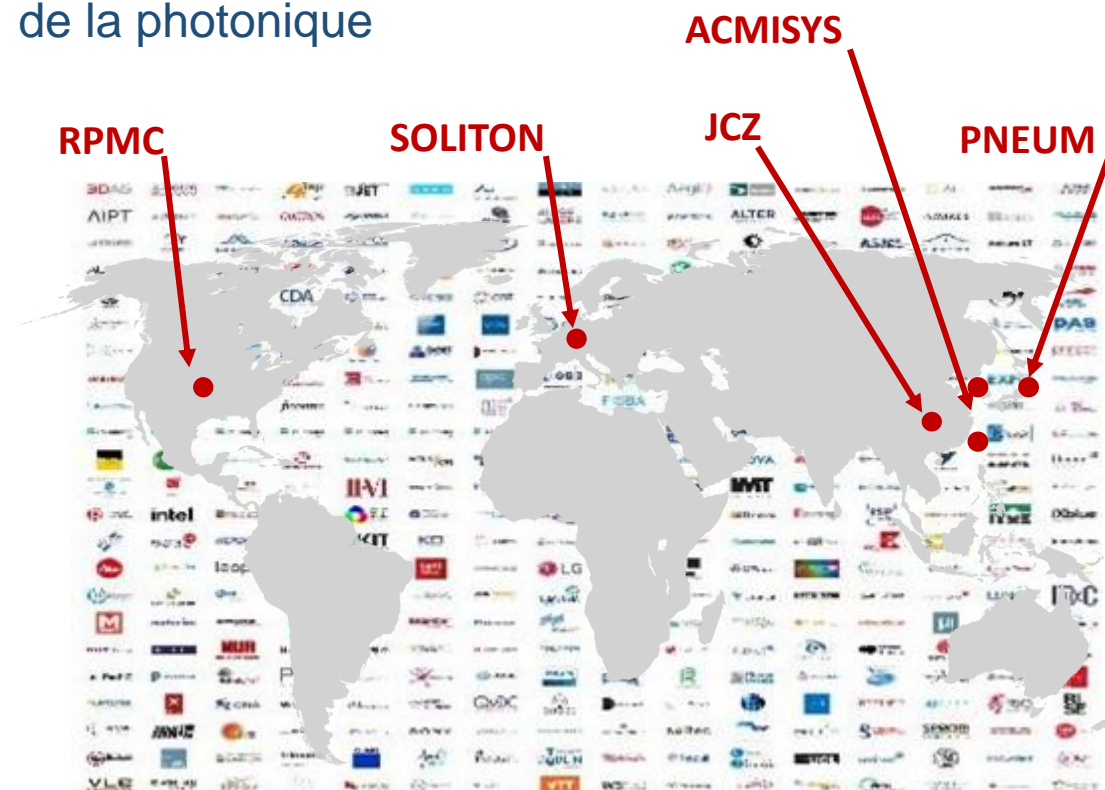
- Un profil de client « uniforme »
- Temps de qualification long (6 à 12 mois)
- Ventes récurrentes



## AUTRES SEGMENTS (verre, photovoltaïque,...)

### APPROCHE INDIRECTE

- Large panel de clients
- Nécessite une bonne connaissance du marché local de la photonique



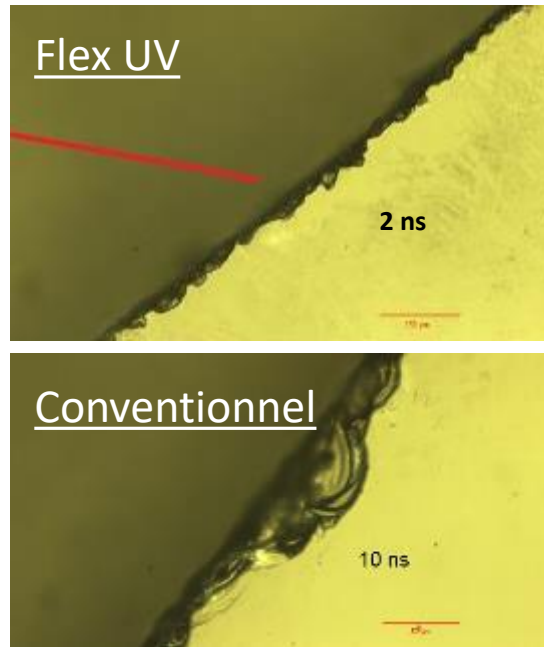
**Soutien local = Prospection, Vente, SAV**  
**Salon / Conférences = Promotion marque et produits**

# L'accès au marché – Etat d'avancement

## Des résultats techniques

**ALPhANOV** : « Les premiers tests de découpe de verre avec différentes durées d'impulsions, montrent de très bons résultats et de belles différences ! »

**MULTITEL** : « des débits d'ablation avec le nanosecond burst beaucoup plus importants que le régime femtoseconde »



## Des témoignages de clients

**XXX** : « We feel you have a great product and we would like to move forward with evaluation »

**YYY** : « after internal discussion we recommend glass processing by using a high power UV laser for applications, which are of high interest by our customers to bring them into mass production during the upcoming years. »

Clients	Contact	Avancement
<b>XXX</b>	Mars 2021	Discussion commerciale – négociation des prix en quantités x10 et x20 pour 2023 Expédition d'un démo pour qualification en Nov 2021
<b>XXX/YYY ZZZ</b>	Sept 2021	Premiers échanges initiés en présence du distributeur allemand et des distributeurs taiwanais et Coréen – discussions avec les équipes Marketing Produits et Engineering
<b>XXX</b>	Juin 2021	Prise de contact à travers le distributeur japonais et offre de prix
<b>XXX YYY</b>	Aout 2021	Intérêt exprimé pour l'acquisition d'un laser nanoseconde UV de forte puissance pour son laboratoire d'application, pour ses futurs équipements de production

# Various field of applications and market diversification

Consumer electronics  
IoT, 5G

- Smart watches
- Smart phones



Automotive

- Sensors int/ext (pressure, collision, etc.)
- On-board electronics
- LED (wafer GaN, SiC)

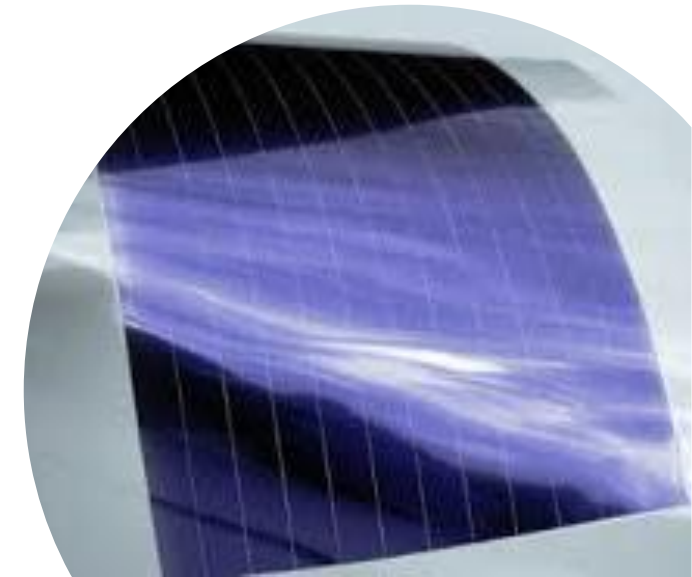
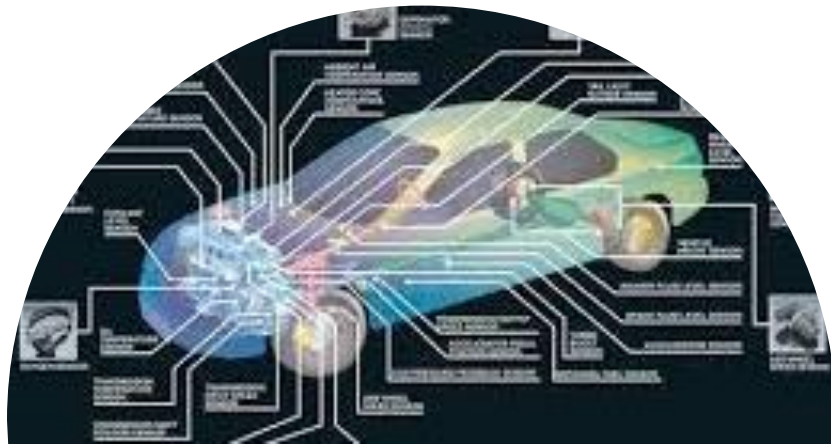
Renewable energies  
EV, PV, Batteries

- Solar panels (thin film, Si wafer)
- Lithium-Ion batteries



Medical devices

- Personal monitoring (tensiometers, etc.)
- Audition assistance solutions
- Implants (for vision, audition, or intravenous)

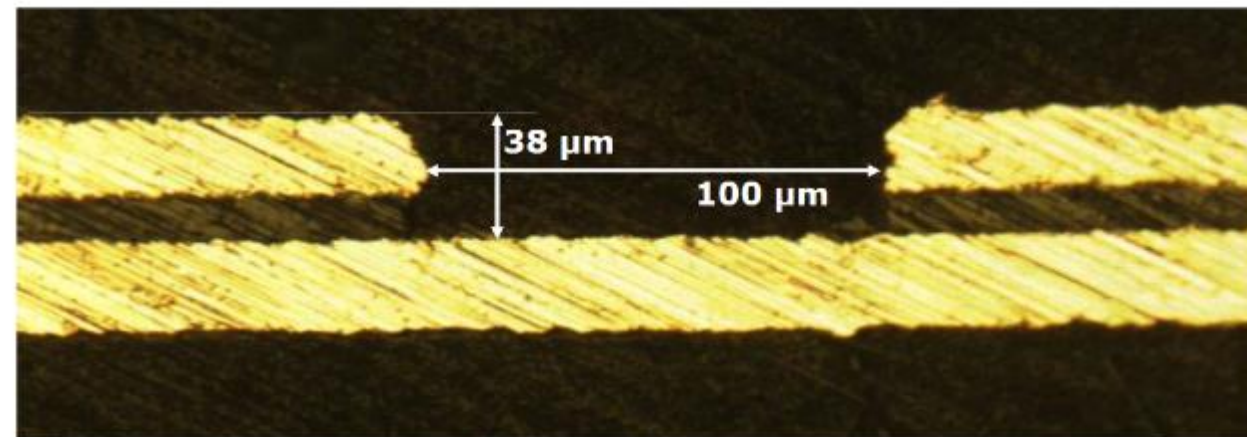
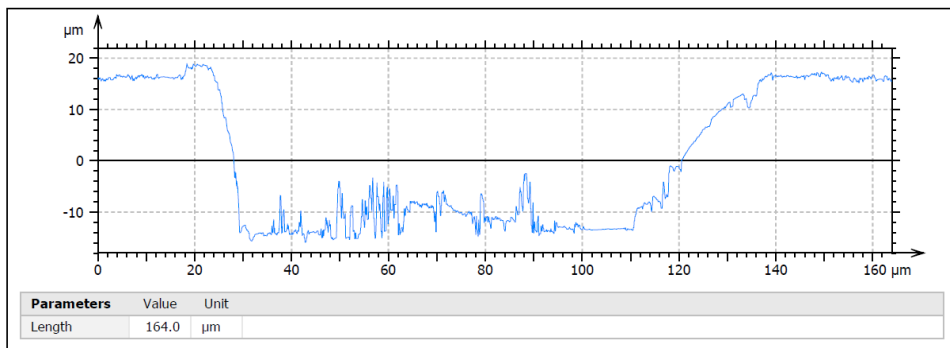




# Application example :

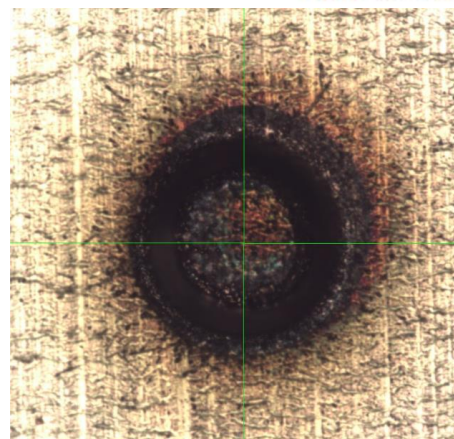
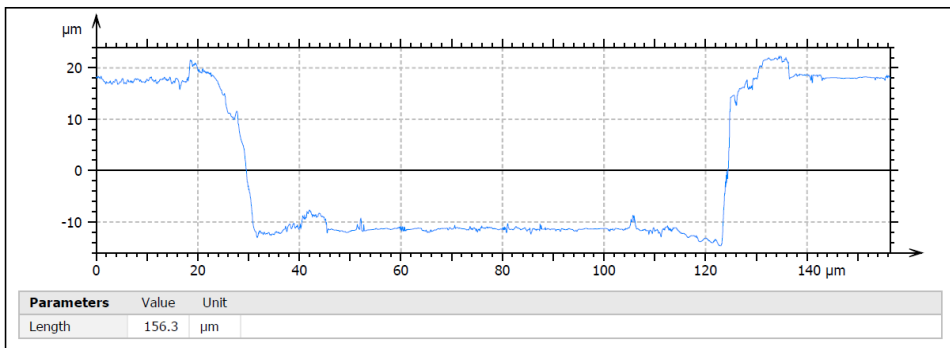
## PCB drilling (Copper/PI/Copper – 25 $\mu$ m/12 $\mu$ m/25 $\mu$ m)

Hole profile : 20 ns pulse at 343nm



Side view of the VIA after the three steps

Hole profile : burst (5x2 ns) pulse at 343nm



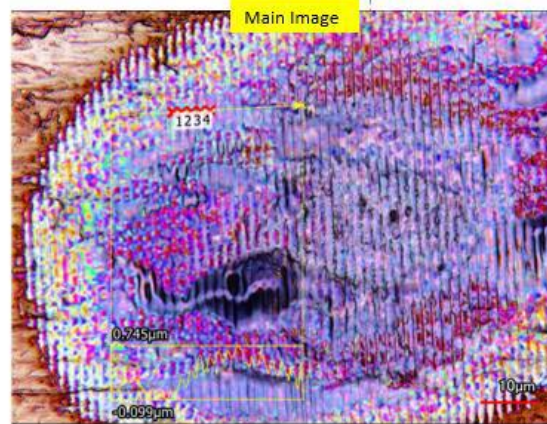
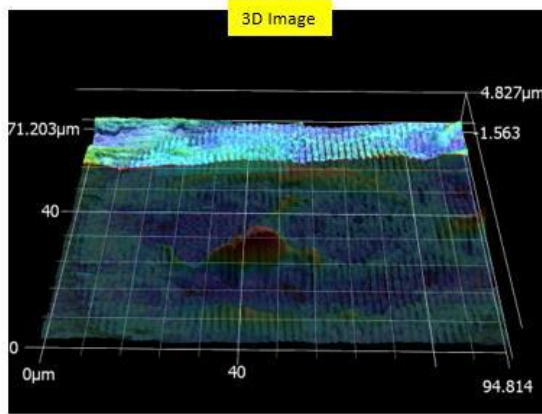
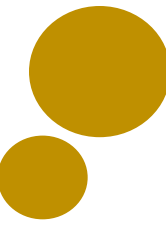
**Throughput**

>1000 holes / second at 300 kHz

FlexUV able to operate up to 1 MHz for faster process !

**Smart pulse control offers a better management of heat affected zone while preserving throughput !!!**

# Application example : Surface texturing - Copper

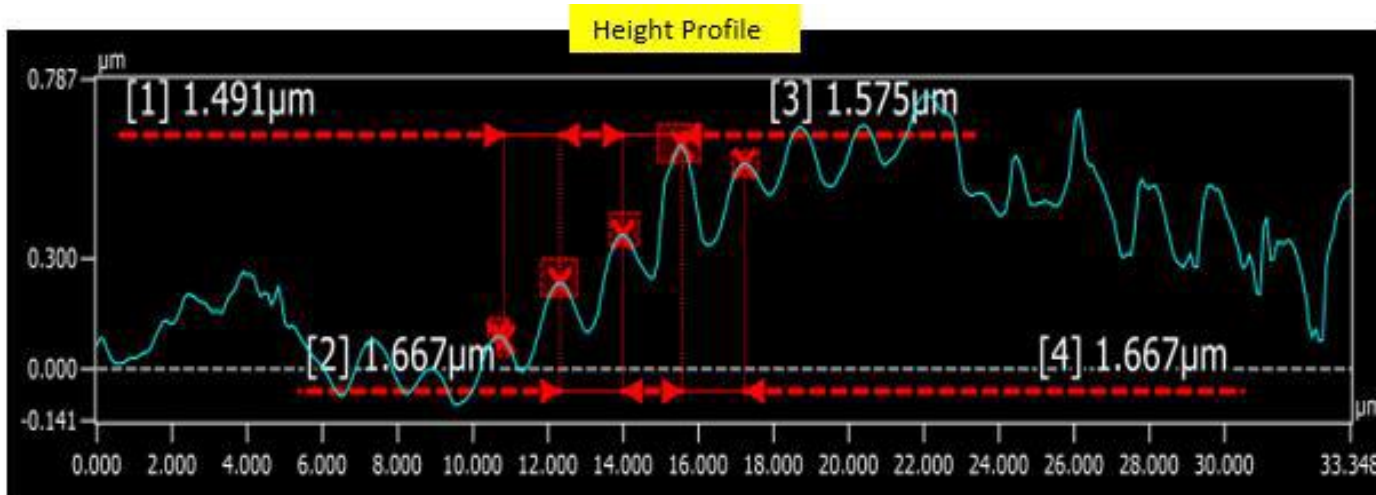


Acquisition parameters:  
Surface profile  
150x  
Standard (1024 x 768)

Filters:  
Smoothing None  
DCL/BCL None

## Surface texturing for better adhesion of coating

343 nm pulses up to 1MHz offers industrial reality (throughput and economic) to surface preparation



Profile measurement results:

No.	Measurement name	Measured value	Unit
1	Point - Point (Horz)1	1.491	µm
2	Point - Point (Horz)2	1.667	µm
3	Point - Point (Horz)3	1.575	µm
4	Point - Point (Horz)4	1.667	µm



# BLOOM – une empreinte carbone maîtrisée

## 1. Favoriser l'économie locale

Sous-traitance 100% locale  
Production 100 % locale



## 2. Développer des produits durables

**Une R&D sur un modèle circulaire** : Recyclage des matières premières et des démonstrateurs

**Allongement de la durée d'usage** : avec la mise en œuvre de techniques de fiabilité industrielle

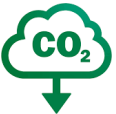
**Une usine à énergie propre** : installation de panneaux solaires



## 3. Améliorer les rendements

La technologie offre un des meilleurs rendement énergétique du marché

**Réduction de la consommation électrique et du bilan carbone**

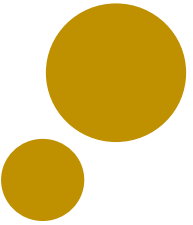


## 4. Intégrer l'Industrie 4.0

Produits et outils de production **intelligents** et **connectés** pour des maintenances **préventives** et **prédictives** à distance.

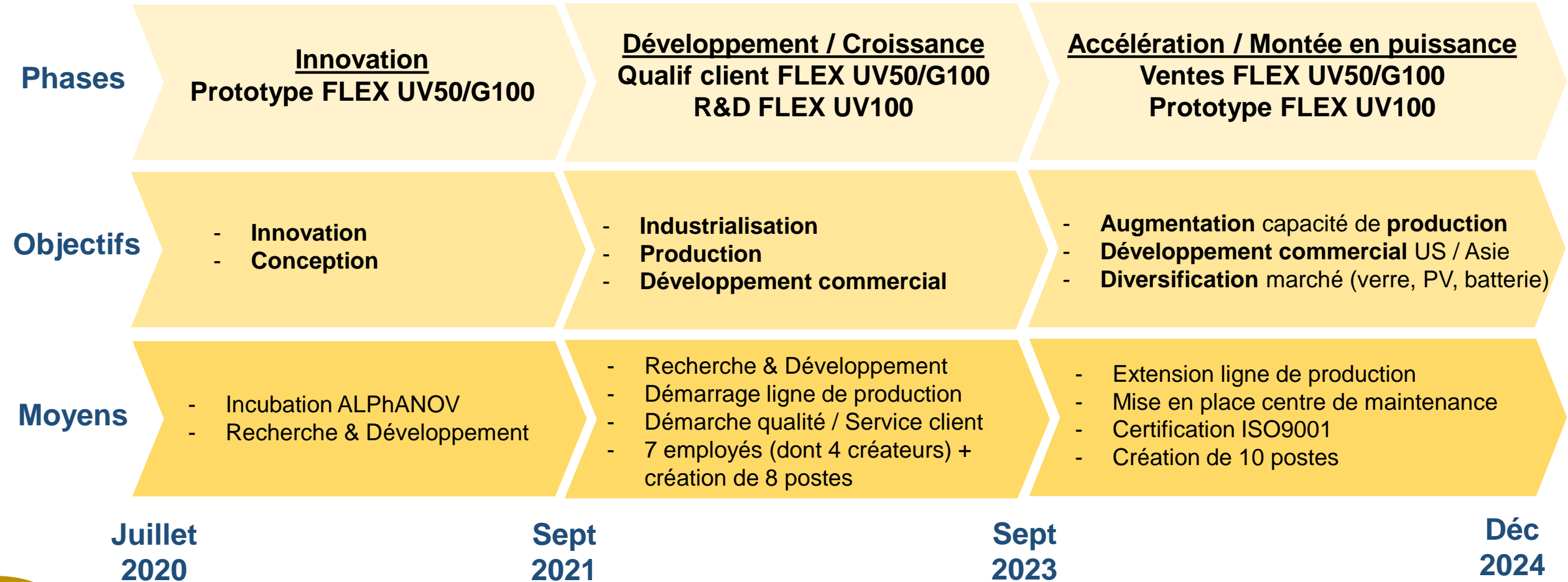
**Réduction des retours usine des lasers et optimisation des déplacements pour le SAV**

# Plan de développement



Lancement projet  
**ALIENOR**

Création  
**BLOOM Lasers SAS**



Juillet  
2020

Sept  
2021

Sept  
2023

Déc  
2024

# Les atouts du projet BLOOM

## Une équipe

- Expérimentée
- 
- Compétente et complémentaire
- 
- Opérationnelle



## Une technologie industrielle locale

- Laser à fibre à haute fiabilité (technologie mature)
- 
- Des partenariats forts avec des laboratoires de Nouvelle-Aquitaine (XLIM)
- 
- Une production et une sous-traitance 100% Nouvelle-Aquitaine



## Un marché

- En croissance
- 
- En demande de productivité et de qualité
- 
- Auquel BLOOM sait répondre par ses produits et son savoir-faire



Demande d'équipements de perçage laser pour la microélectronique

## Un investissement sur l'avenir

- Création d'emploi local
- 
- Préservation d'une technologie locale
- 
- Un retour sur investissement avec l'actionariat ALPhANOV
- 
- Une empreinte carbone mesurée et maîtrisée



# Comment nous aider ?

- Aide à la R&D : financement ou accompagnement (notamment en électronique et mécanique)
- Processus de fiabilisation : accès des équipements pour tests de vieillissement, durcissement et déverminage
- Applications / Marchés :
  - Marché de la fabrication de circuits imprimés
  - Nouvelles applications / Nouveaux marchés
- Soutien à l'international :
  - Centre de service (US / Asie)
  - Parrainage installation à l'étranger

# MERCI POUR VOTRE ATTENTION

