

*DU CONTINU AU FEMTOSECONDE,
QUELLES TECHNOLOGIES LASER POUR
QUELLES APPLICATIONS*



SOMMAIRE

- *Qui sommes-nous ?*
- *Quelques principes sur la technologie Laser*
- *Du continu au Femtoseconde...*



Du continu au femtoseconde, quelles technologies pour quelles applications ?



GROUPE IMI

Un monde de microtechniques

Nos sites industriels



Composants pour l'horlogerie, la bijouterie, les industries du luxe et la micromécanique



Couronnes de remontoirs et poussoirs de montres
Pierres industrielles
Composants pour l'horlogerie haut de gamme et les marchés du luxe
Revêtements de surface
Usinage et décolletage de précision tous secteurs

École-Valentin

Céramiques

HARDEX



Fabrication de céramiques (de la poudre au produit fini)
Injection, pressage,
usinage et terminaisons de matériaux durs

Marnay

Lasers



Conception et fabrication de machines laser standard ou spécifique pour marquage, gravure, découpe et soudure
Sous-traitance laser tous secteurs à la demande
Départements essais et formations

Pirey



Glaces de montres et composants techniques en saphir



Glaces de montres et composants techniques en saphir
Adhésifs et vernis protecteurs



Lyss

Cadran de montres
Pierres d'horlogerie



Cadran soignés en petites et moyennes séries
Restauration de cadrans anciens
Cadrans pour le SAV
Commercialisation de pierres d'horlogerie

Le Locle



Pierres d'horlogerie et industrielles



Fabrication de pierres d'horlogerie et industrielles
Usinage de matériaux durs

Fundão



Glaces de montres et composants techniques en saphir



Fabrication de glaces de montres en saphir
Composants techniques en matériaux durs

Île Maurice

Articles de luxe et cadrans



Cadrans de travail
Cadrans grande série
Décors, pose de pierres sur flaconnage
Polissage, pose manuelle de composants sur articles de luxe

Île Maurice



LASER CHEVAL C'EST :

- **Conception et fabrication de machines laser**

Plus de 1000 machines dans le monde pour la soudure, la découpe, le marquage, la gravure ou le micro-usinage

- **Les services**

Maintenance, formations, développement de process, optimisation de process, assistances, ...

- **La sous-traitance**

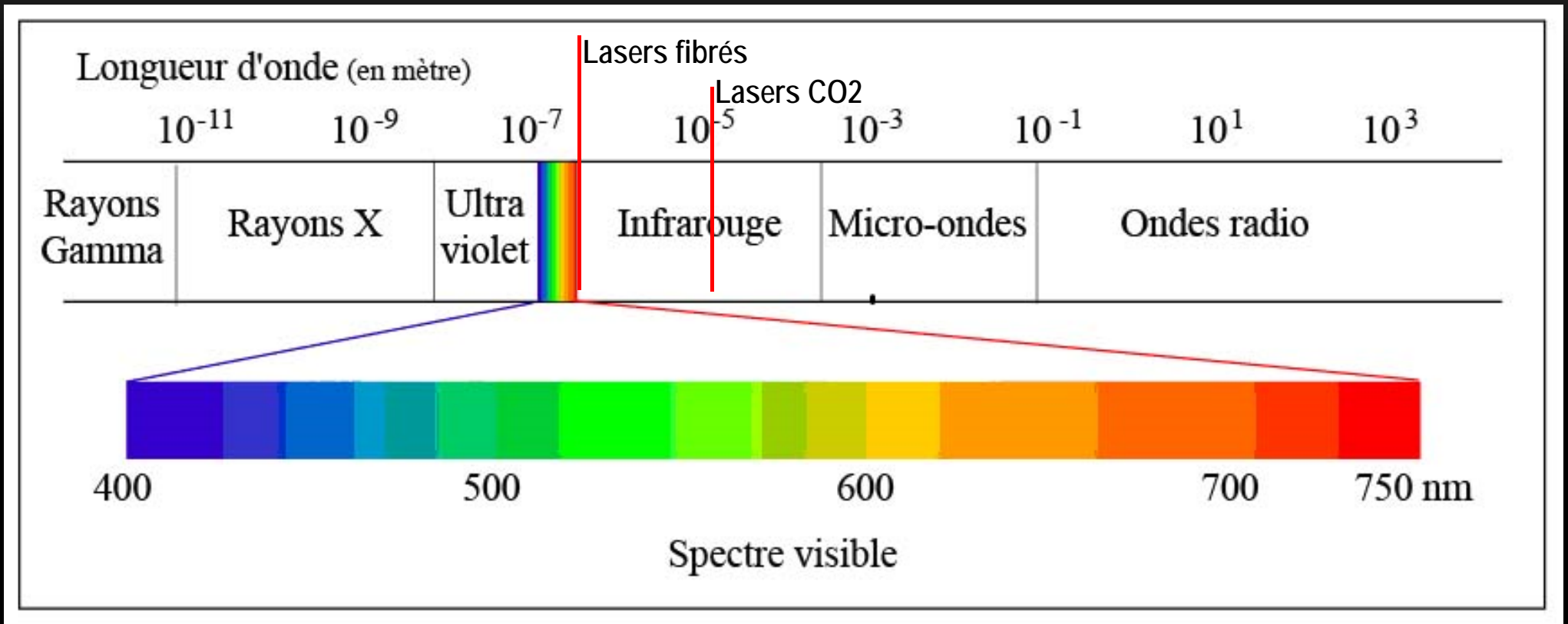
Sous-traitance en micro-découpe, soudure, marquage, gravure, micro-usinage



QUELQUES PRINCIPES DE BASE SUR LES TECHNOLOGIES LASER



LA LONGUEUR D'ONDE



LA FRÉQUENCE ET LA DURÉE D'IMPULSION



La fréquence est le nombre d'impulsions par seconde.

Nous travaillons entre 1 KHz et 1MHz

La durée d'impulsion est le temps pendant lequel l'énergie est distribuée.

Nous pouvons travailler en continue (on/off) ou en impulsions plus ou moins courtes de quelques ms à quelques fs...

DU CONTINU AU FEMTOSECONDE ...



LE CONTINU

Applications :

- Découpe
- Soudage

Puissances : 200 W / 300 W / 400 W continu ou modulable

Machines :

- LEW
- MACH 200
- MACH 200 AERO



LE CONTINU



200 W / 300 W / 400 W
continu ou modulable

Applications :
Découpe
Soudage

Machines :
LEW
MACH 200
MACH 200 AERO



DE 0,5 ms À 50 ms

Applications :

- Découpe
- Soudage

Puissances : 150 W / 300 W / 450 W / 600 W

Machines :

- LEW
- MACH 200
- MACH 200 AERO

200 W / 300 W / 400 W
continu ou modulable

Applications :
Découpe
Soudage

Machines :
LEW
MACH 200
MACH 200 AERO



LES NANOSECONDE

Applications :

- Marquage
- Gravage
- Décors

Puissances : 10 W / 20 W / 30 W / 50 W

Machines :

- LEM
- QUARTZ
- SAPHIR
- IOLITE

150 / 300 / 450 / 600 W
 $0 < F < 50$ KHz

100 ns

0,05 ms

50 ms

200 W / 300 W / 400 W
continu ou modulable

Applications :
Découpe
Soudage

Machines :
LEW
MACH 200
MACH 200 AERO

Applications :
Découpe
Soudage

Machines :
LEW
MACH 200
MACH 200 AERO



LES NANOSECONDE

Applications :

- Marquage
- Gravage
- Décors
- Micro usinage

Puissances : 10 W / 20 W / 30 W

Machines :

- LEM
- QUARTZ
- SAPHIR
- IOLITE

10 / 20 / 30 / 50 W
 $20 \text{ KHz} < F < 200 \text{ KHz}$

4 ns

100 ns

200 ns

0,05 ms

50 ms

150 / 300 / 450 / 600 W
 $0 < F < 50 \text{ KHz}$

200 W / 300 W / 400 W
continu ou modulable

Applications :
Découpe
Soudage

Machines :
LEW
MACH 200
MACH 200 AERO

Applications :
Découpe
Soudage

Machines :
LEW
MACH 200
MACH 200 AERO



LES NANOSECONDE



4 ns

100 ns

200 ns

0,05 ms

50 ms

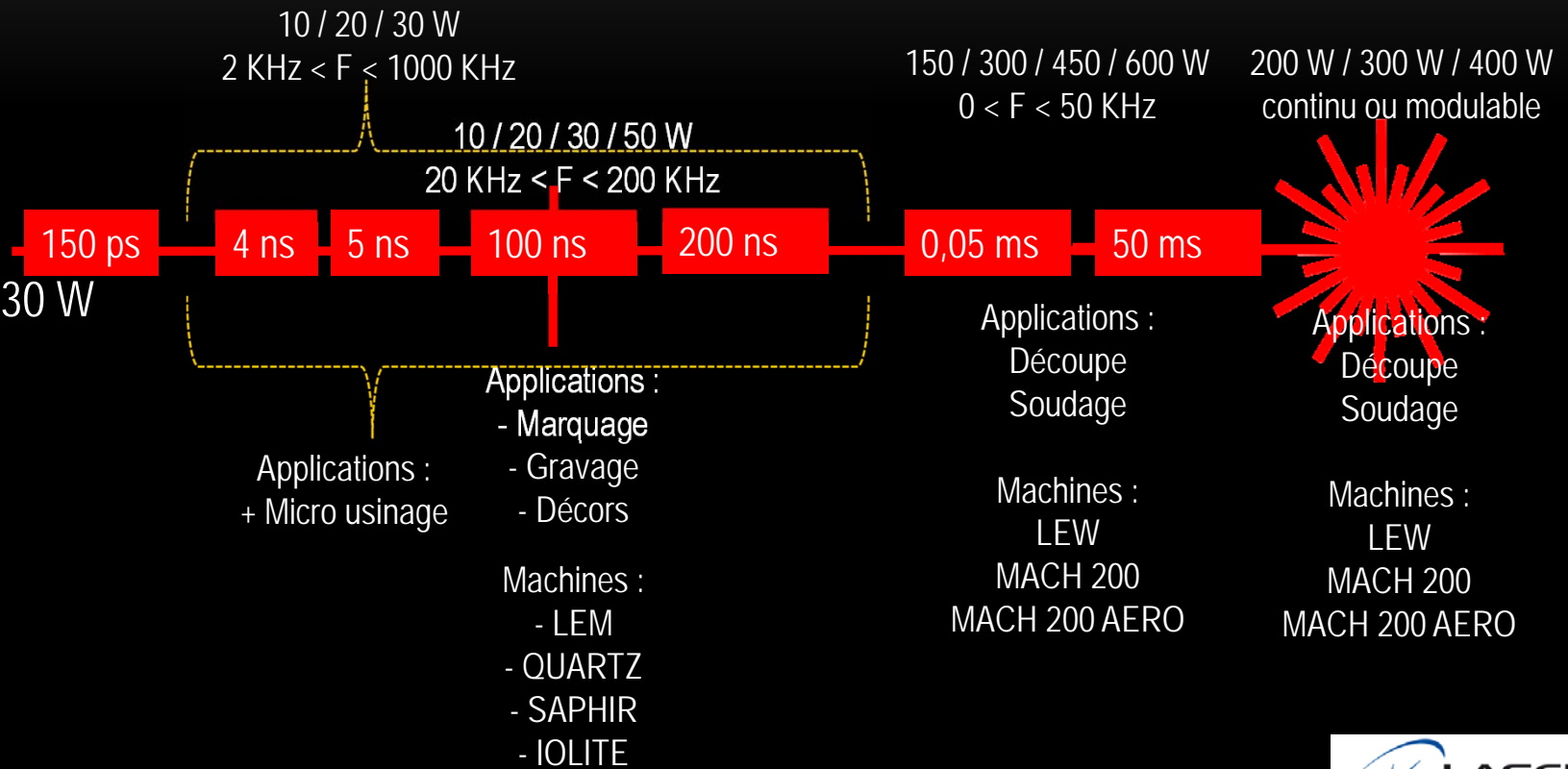


LE PICOSECONDE

Applications :
 + Texturation
 + Micro découpe

Puissances : 10 W / 30 W

Machines :
 - QUARTZ
 - SAPHIR
 - IOLITE



LE PICOSECONDE



150 ps

5 ns



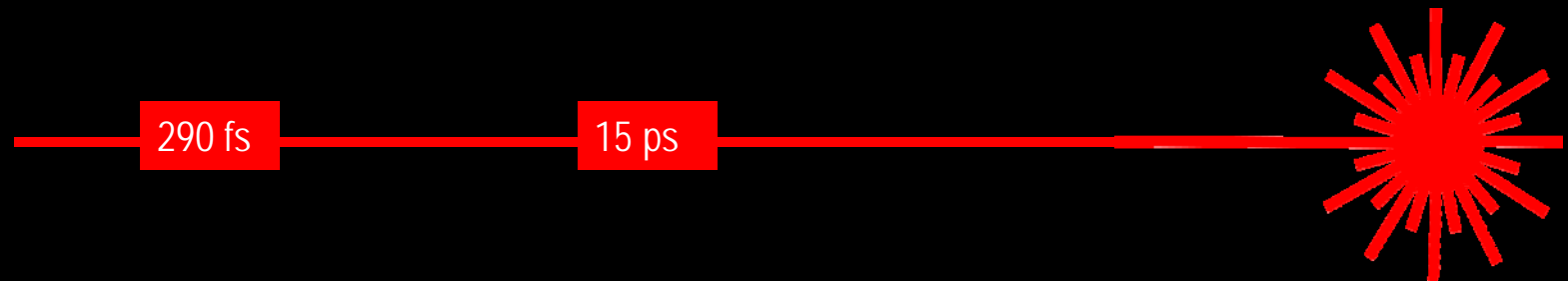
LE FEMTOSECONDE



LE FEMTOSECONDE

Applications :

- Marquage
- Gravage
- Micro usinage
- Texturation
- Décor
- Micro découpe
- + Micro perçage

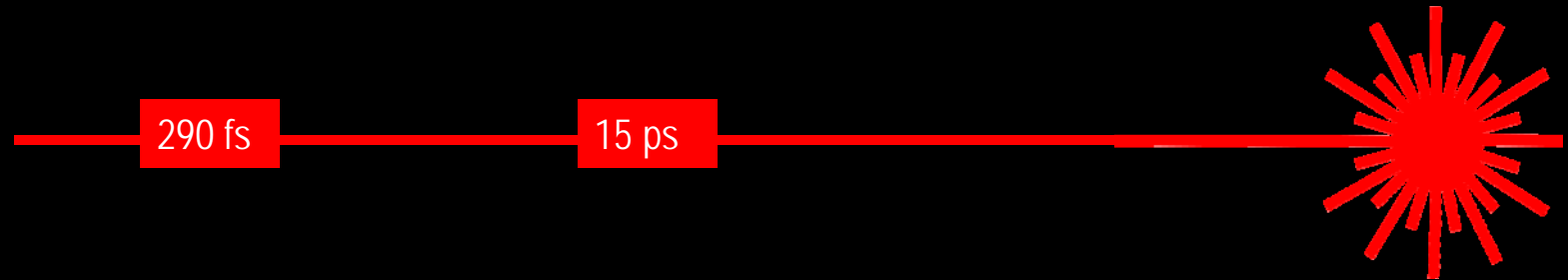


LE FEMTOSECONDE

Puissances : 6 W / 10 W / 15 W / 20 W

Applications :

- Marquage
- Gravage
- Micro usinage
- Texturation
- Décor
- Micro découpe
- + Micro perçage



LE FEMTOSECONDE

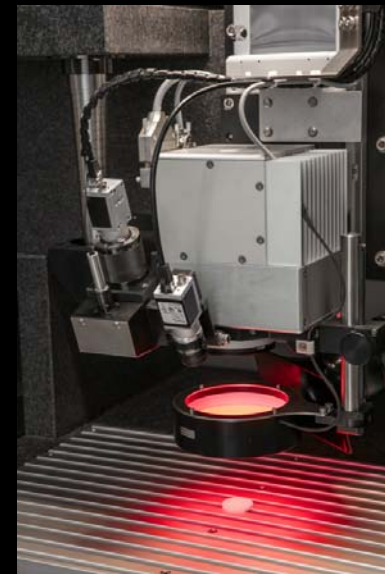
Puissances : 6 W / 10 W / 15 W / 20 W

Applications :

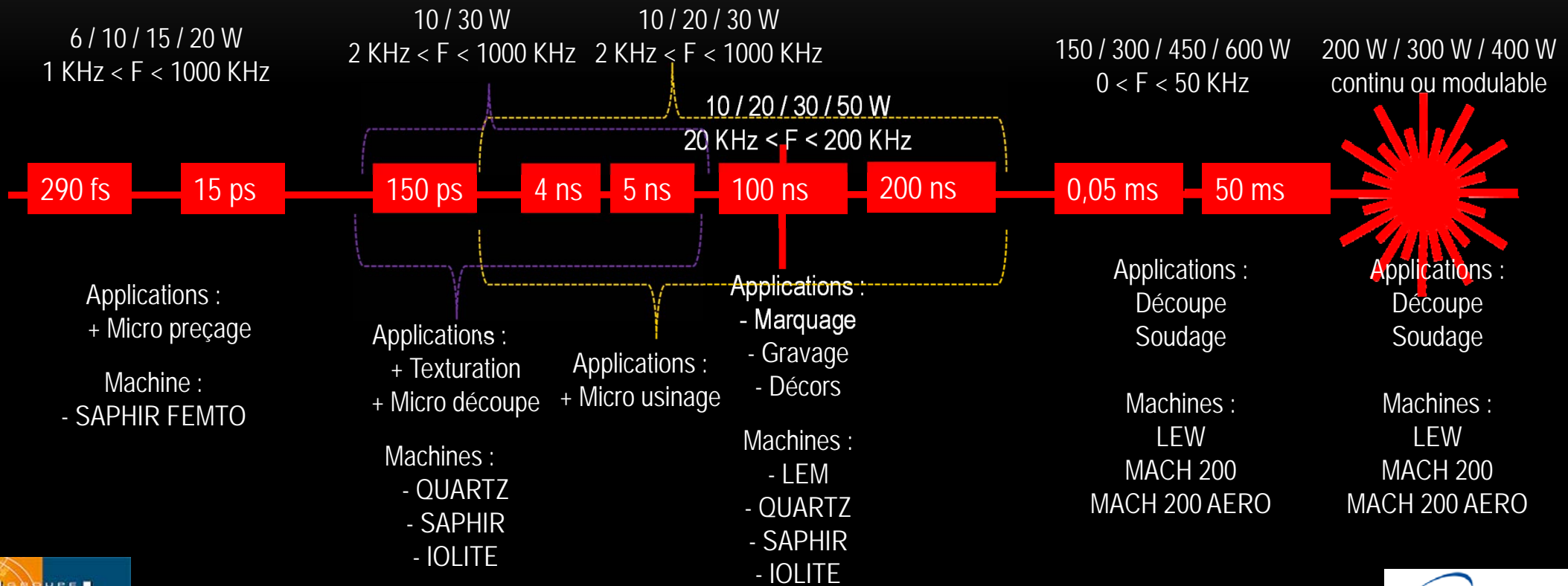
- Marquage
- Gravage
- Micro usinage
- Texturation
- Décor
- Micro découpe
- + Micro perçage

290 fs

15 ps



A VOUS DE CHOISIR ...



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

LASER CHEVAL

Groupe IMI

5 Rue de la Louvière
25480 PIREY (France)

Présentation réalisée par Emric VERWAERDE

Tel : +33 3 81 48 34 60

