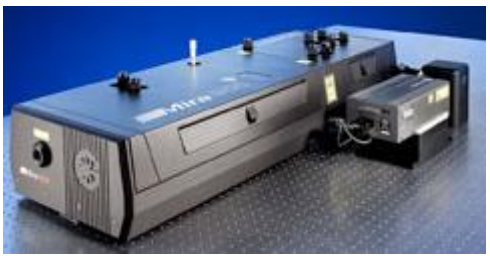
Description des équipements

1) Banc expérimental amplifié µJ

- Amplificateur de type regen (REGA 9000, *Coherent*), oscillateur (MIRA 900S, *Coherent*) et pompe (VERDI G18, *Coherent*)

- Caractéristiques :
  - Largeur des impulsions : 160 fs
  - Longueur d'onde : 680 à 900 nm (800nm RegA)
  - Fréquences : 260kHz (REGA) ou 80 MHz (MIRA)
  - Puissance moyenne : 1 W (REGA), 650mW (MIRA)
  - Energie par impulsion : 5 µJ (REGA) ou 8 nJ (MIRA)

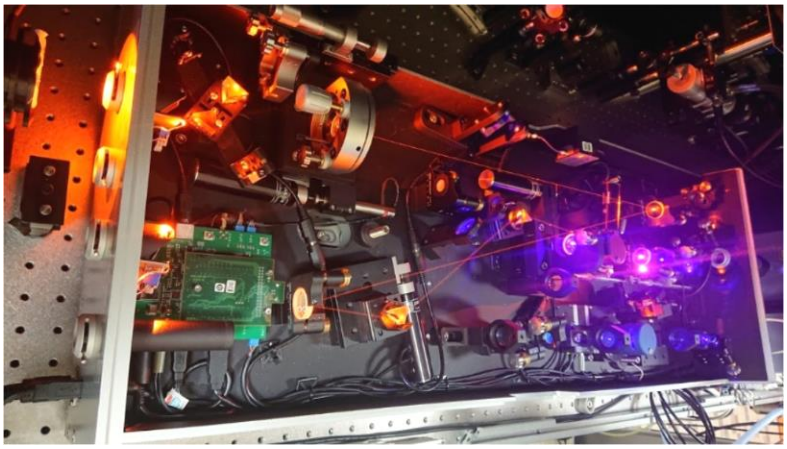


- Electronique de mesure :
  - Photodiode autobalancée (*New Focus*), bande passante 1MHz
  - Système de détection synchrone (*SRS830*) associée à un modulateur acousto-optique
  - Oscilloscope (*Lecroy*) 400MHz

- Banc d'expérience automatisé par Agilent Vee Pro et Labview

2) Banc expérimental multi-longueur d'onde

- Accordabilité de 345 à 2000nm



- Configuration pompe-sonde :
  - pompe et sonde « rouges » (de 690 à 1040 nm) ou « bleues » (par doublage de fréquence : de 345 à 520 nm)
  - sonde « visible » (de 500 à 750 nm) ou bleue (de 345 à 520 nm)
  - Idler (930-2000nm)

- Oscillateur (MaiTai HP, *Spectra Physics*) :
  - cavité laser laser Ti:Sa
  - Largeur des impulsions : 100 fs
  - Fréquence : 80 MHz
  - Puissance moyenne : 2.9W max (selon la longueur d'onde)

- Oscillateur paramétrique optique (Inspire, *Radiantis*) :
  - Largeur des impulsions : 200 fs
  - Fréquence : 80 MHz
  - Puissance moyenne (selon la longueur d'onde) : 50 à 350 mW de signal 30 à 150mW d'Idler

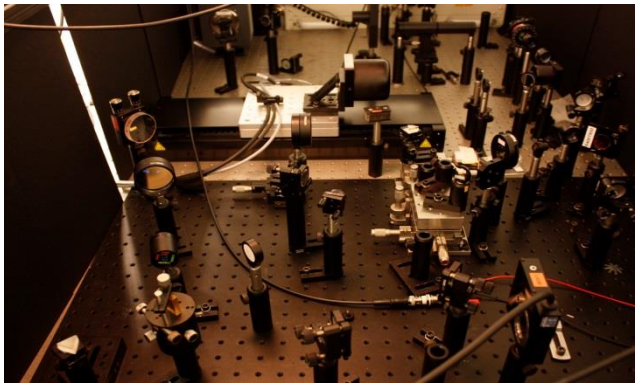
- Electronique de déplacement :
  - Controleur 4 axes (XPS-RL, *Newport*)
  - Platine de translation (M-IMS600PP)

- Electronique de mesure :
  - Photodiode autobalancée (*Nirvana ou New Focus*), bande passante 125kHz à 1MHz
  - Système de détection synchrone (*SR7280*) associée à un modulateur électro-optique (Conoptics), bande passante 2MHz
  - Oscilloscope (*Lecroy*) 400MHz

Expérience automatisée via labview ou pithon

3) Banc expérimental laser mJ - THz

- Configurations possibles :
  - Génération THz dans matériau spécial à caractériser
  - Pompe sonde visible/THz (pompe ou sonde THz, gérération par technique de rectification optique)



- Laser amplifié (Solstice, *Spectra Physics*) :
  - Largeur des impulsions : 130 fs
  - Longueur d'onde : 805 nm
  - Fréquences : 1kHz
  - Puissance moyenne : 3 W
  - Energie par impulsion : 3 mJ

- Option sur le laser
  - train d'impulsions non compressées (300ps/1kHz/805nm)
  - oscillateur (MaiTai SP, *Spectra Physics*) : 35-100fs/80MHz/780-820nm
  - laser de pompe (100ns/1kHz/532nm)

- Electronique de mesure :
  - Photodiode autobalancée (*New Focus*), bande passante 1MHz
  - Système de détection synchrone (*SRS830*) associé à un chopper mécanique
  - Oscilloscope (*Lecroy*) 400MHz

- Banc d'expérience automatisé par Labview et Python

4) Banc expérimental magneto-plasmonique

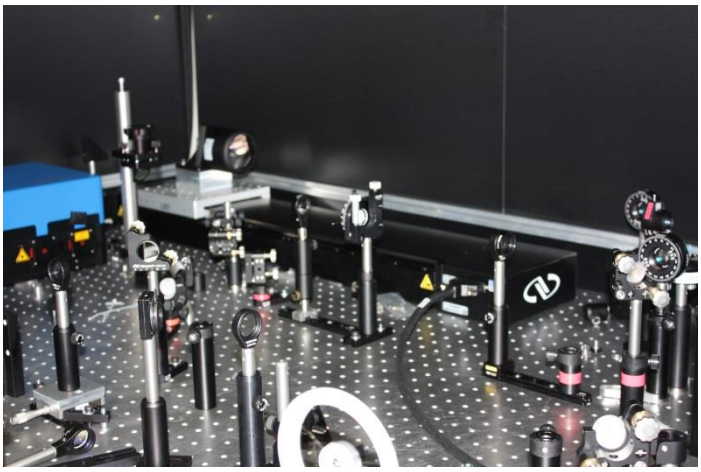
- Oscillateur fibré (FemtoFiber Pro, *Toptica*) :
  - Largeur des impulsions : 120 fs
  - Longueurs d'onde : 780 et 1560 nm
  - Fréquences : 40MHz
  - Puissance moyenne : 140mW à 780nm, 350mW à 1560nm

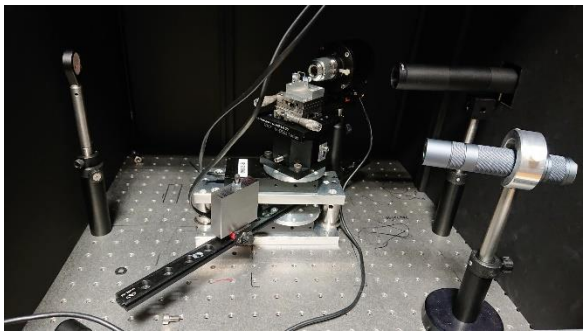
- Electronique de déplacement :
  - Contrôleur (ESP301, *Newport*)
  - Platines de translation et rotation

- Electronique de mesure :
  - Photodiode autobalancée (*New Focus*), bande passante 1MHz
  - PMT (Hamamatsu), Compteur de photons (SR400)
  - Système de détection synchrone (*SRS830*) associée à un chopper mécanique

- Banc d'expérience automatisé par Labview

- Option : configuration Kretchman



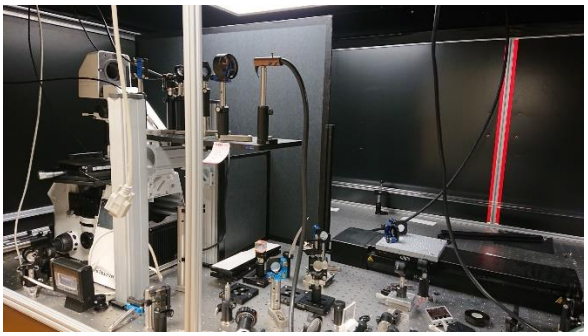


5) Banc expérimental pompe-sonde « classique »

- Oscillateur (MaiTai HP, *Spectra Physics*) :
  - cavité laser laser Ti:Sa
  - Largeur des impulsions : 90 fs
  - Longueur d'onde : 680-1040nm
  - Fréquence : 80 MHz
  - Puissance moyenne : 2.7W max (selon la longueur d'onde)

- Option :
  - Etude résonnance plasmonique via un laser Supercontinuum fibré (SuperK Extrem, *NKT Photonics*) :
    - Largeur des impulsions : ps
    - Longueur d'onde : 390-2040nm
    - Fréquence : 80 MHz
    - Puissance moyenne : 600W sur la gamme visible
  - Utilisation d'un microscope pour étude d'échantillon liquide (solution de nanoparticules par exemple)

- Banc d'expérience automatisé par Labview et Python



UNION EUROPÉENNE
Région PAYS de la LOIRE
CE PROJET EST COFINANCÉ PAR
LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL