



**HAL**  
open science

## L'électronique pour la conversion - Projet ciblé FUN-TERA: Convertisseurs THz agiles et fonctionnalisés

Guillaume Ducournau, Eric Mercier, Denis Mercier

► **To cite this version:**

Guillaume Ducournau, Eric Mercier, Denis Mercier. L'électronique pour la conversion - Projet ciblé FUN-TERA: Convertisseurs THz agiles et fonctionnalisés. Lancement et première journée scientifique annuelle du PEPR Électronique, Mar 2023, Poitiers, France. hal-04388382

**HAL Id: hal-04388382**

**<https://hal.science/hal-04388382>**

Submitted on 11 Jan 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# L'ÉLECTRONIQUE POUR LA CONVERSION

## Projet ciblé **FUN-TERA**

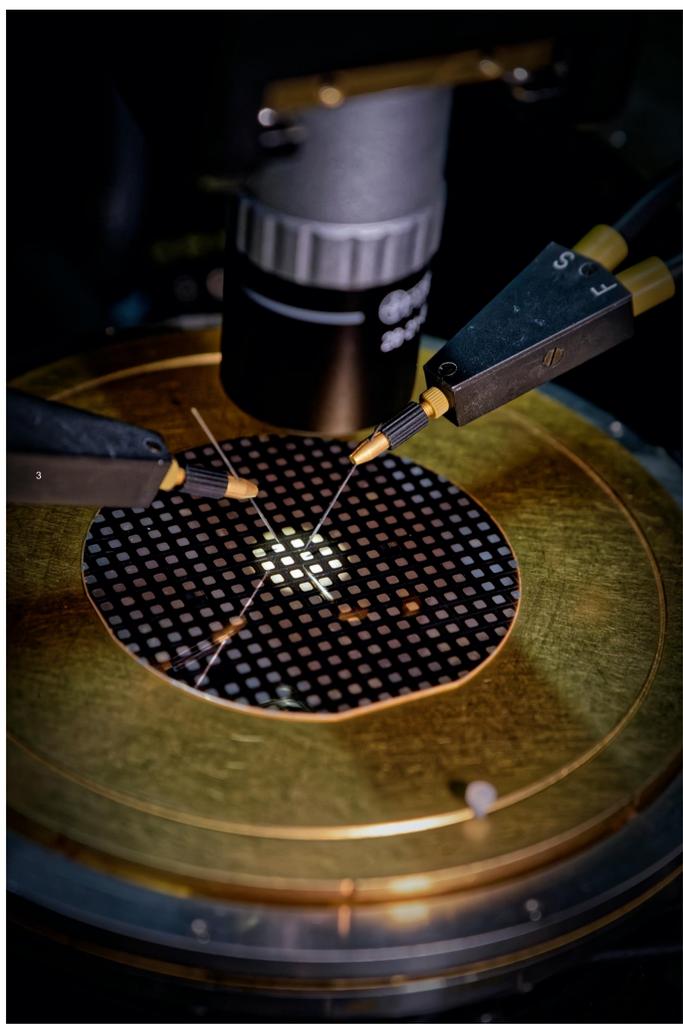


### FUNctionalized & agile TERAhertz Converters

FUN-TERA vise à rassembler plusieurs acteurs de la communauté française sur les composants THz

Verrous et cibles:

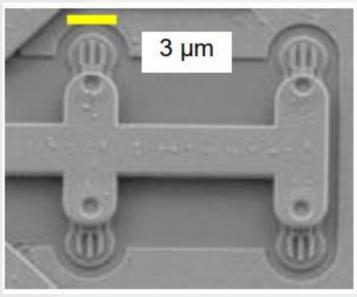
Verrous	Bande	Etat de l'art	CIBLE PEPR
Sources THz puissantes	1-2 THz	1 mW @ 1 THz [VDI 1T]	1 mW @ 2 THz
Récepteur large bande/sensible	100 GHz 1 THz	60 dB @ 300 GHz ((Perte de conversion) [Harter 18])	20 dB @ 300 GHz 25 dB @ 600 GHz
Contrôle de faisceau	300 GHz	+/- 5,2° @ 310 GHz [Preu 17]	+/-20° @ 300 GHz (Applications 6G)
Formateurs de faisceaux	140 GHz	-	Validation système à 140 GHz (Beyond 5G)



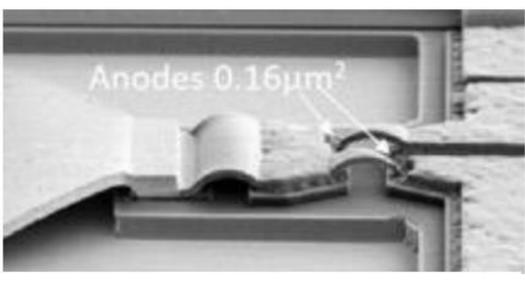
Les potentialités des composants THz sont souvent démontrées sur des dispositifs unitaires, les verrous peuvent être levés en associant les expertises:

➡ **Exemple:** une source THz puissance nécessite des composants à l'état de l'art et une bonne connaissance du modèle, une intégration/packaging adapté, une gestion de la thermique

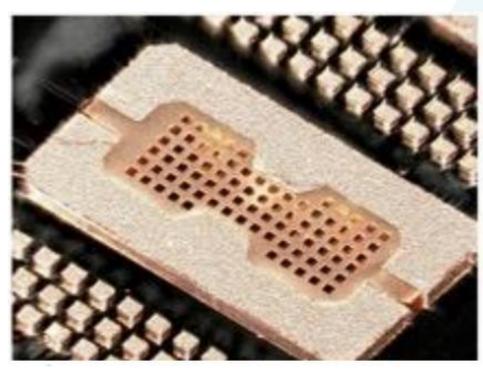
### Expertise du consortium: (exemples)



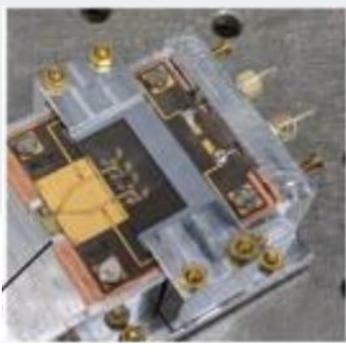
Réseau de 4 photodiodes InGaAs/InP UTC [IEMN]



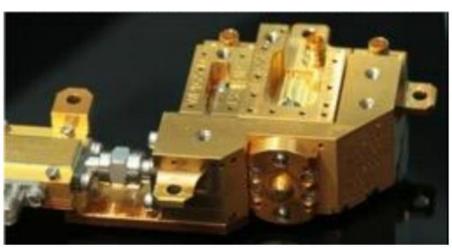
Diodes Schottky [C2N]



Filtre à 287 GHz en technologie micro-additive [XLIM]



Dispositif de contrôle de faisceau à 83 GHz [IETR]



Récepteur à 1,2 THz [LERMA]

### PoC prévus:

- POC1** Source combinant BiCMOS/III-V Schottky diodes
- POC2** Contrôle de faisceau THz - démo Télécom THz (PEPR 5G)
- POC3** Source de puissance à 1 et 2 THz
- POC4** Validation d'un formateur de faisceaux sur un lien bande D
- POC5** Interconnexions PD/amplificateurs, intégrations de Schottkys

IEMN  
C2N  
XLIM  
IETR  
LERMA  
CEA-Leti



[Applis / tâches en support du PEPR 5G/instrumentation]  
[Applis / Tâches en support à la radio-astronomie THz]

ANR-22-PEEL-0006