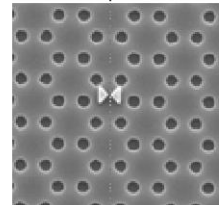
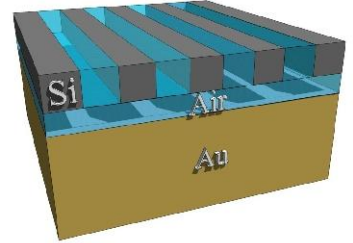


La Nanophotonique pour le contrôle du rayonnement thermique

Institut des Nanotechnologies de Lyon, Equipe Nanophotonique
Contacts : X. Letartre T. Benyattou

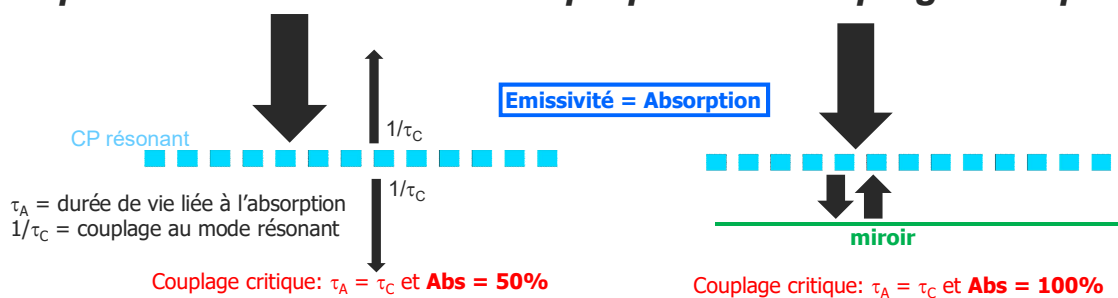
NANOPHOTONIQUE ET RAYONNEMENT THERMIQUE

- Sculpter l'environnement électromagnétique pour contrôler le rayonnement thermique
- Exploitation de micro-nano-structures périodiques (cristaux photoniques)
- Applications aux capteurs
 - Sélectivité spectro-spatiale
 - Faible consommation
- Application aux transferts d'énergie thermique
 - Contrôler les modes optiques, vecteurs des transferts
- Applications à l'énergie solaire
 - Thermo-photovoltaïque
 -

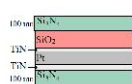


SOURCES THERMIQUES AVEC SELECTIVITE SPECTRO-SPATIALE

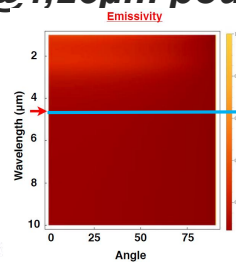
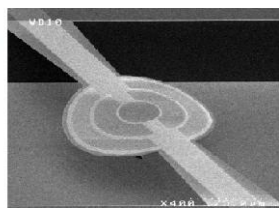
Exploitation de resonances optiques et "couplage critique"



Source thermique suspendue @4,25μm pour capteur CO₂



CEA - LETI

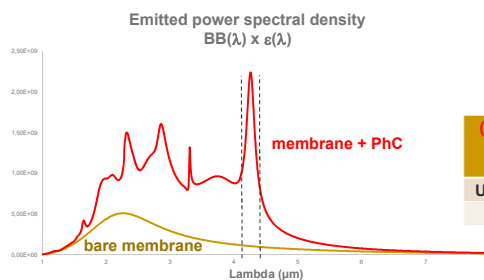
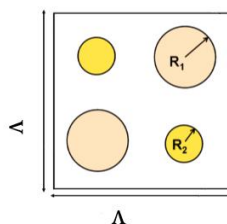
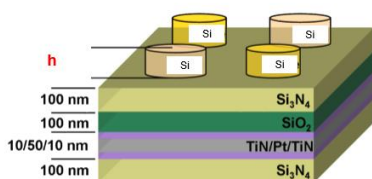


Bande spectrale d'intérêt

- Faible émissivité
- Pas de sélectivité spectro-spatiale

Projet ANR IDEE

Mid-IR source based on a free-standing micropillar for autonomous CO₂ sensing in indoor applications
Barraut, P. et al., Sensors and Actuators A 172, 379–385 (2011)



Figures of merit
(@ same T)

(Ø = 100μm)	Bare membrane	Membrane + PhC
Useful power	6 μW	80 μW
yield	5%	22%