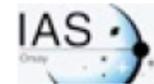


NIKA₂: Camera mm de prochaine génération

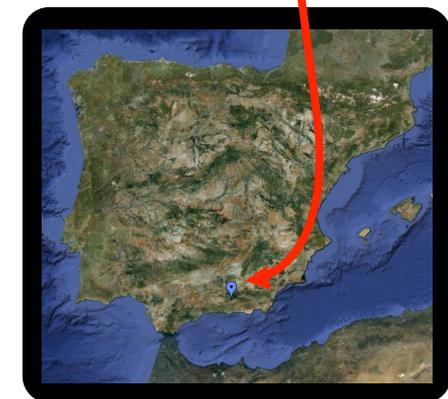
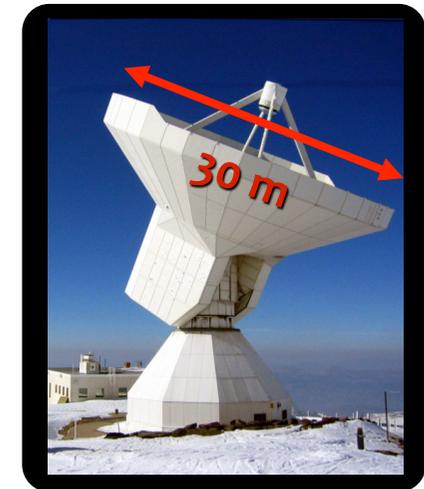
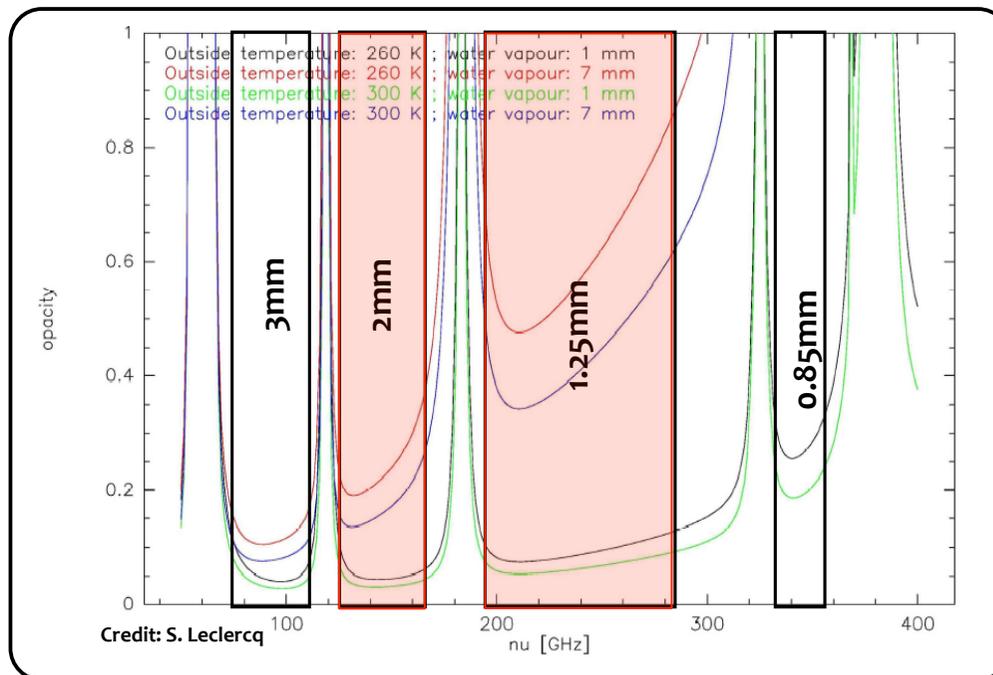


Nicolas Ponthieu,
pour la collaboration NIKA₂

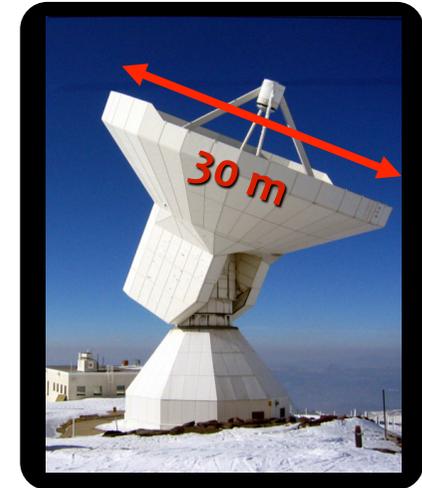
<http://ipag.osug.fr/nika2>



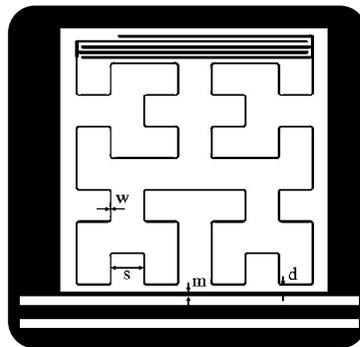
- IRAM : Institut de Radio Astronomie Millimétrique
 - CNRS, Max-Planck, Espagne
- Pico-Veleta
 - 2800m d'altitude
 - $D=30\text{m} \Rightarrow \text{FWHM} = 16.5 \text{ arcsec à } 2\text{mm}, 12 \text{ arcsec à } 1\text{mm}$



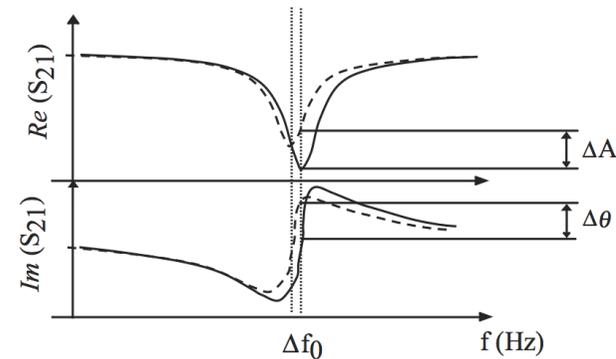
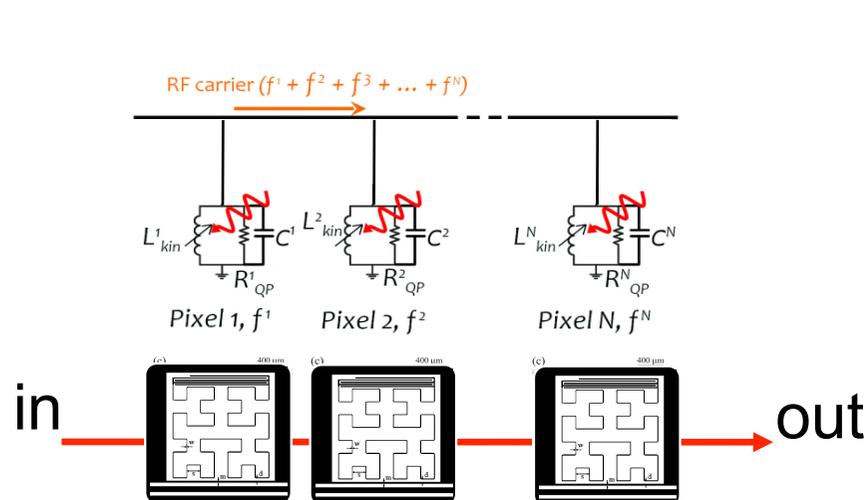
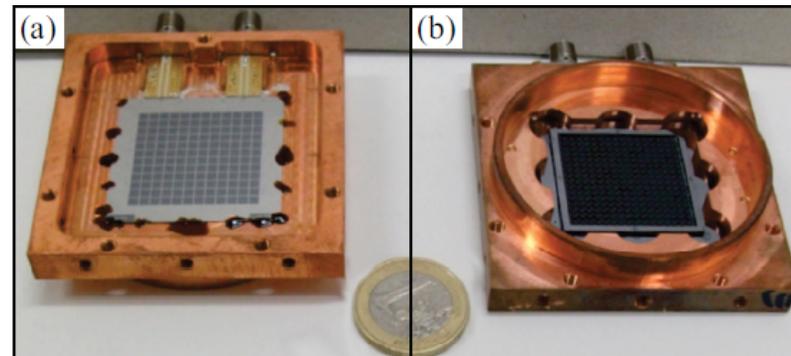
- IRAM : Institut de Radio Astronomie Millimétrique
 - CNRS, Max-Planck, Espagne
- Pico-Veleta
 - 2800m d'altitude
 - $D=30\text{m} \Rightarrow \text{FWHM} = 16.5 \text{ arcsec à } 2\text{mm}, 12 \text{ arcsec à } 1\text{mm}$
- NIKA2 est le prochain instrument de mesure du continuum
 - Kinetic Inductance Detectors
 - + polarisation
- NIKA-prototype:
 - Validation de la sensibilité sur moins de pixels
 - Premiers résultats scientifiques
 - Peut-être ouvert à la communauté dès l'hiver 2013-2014...



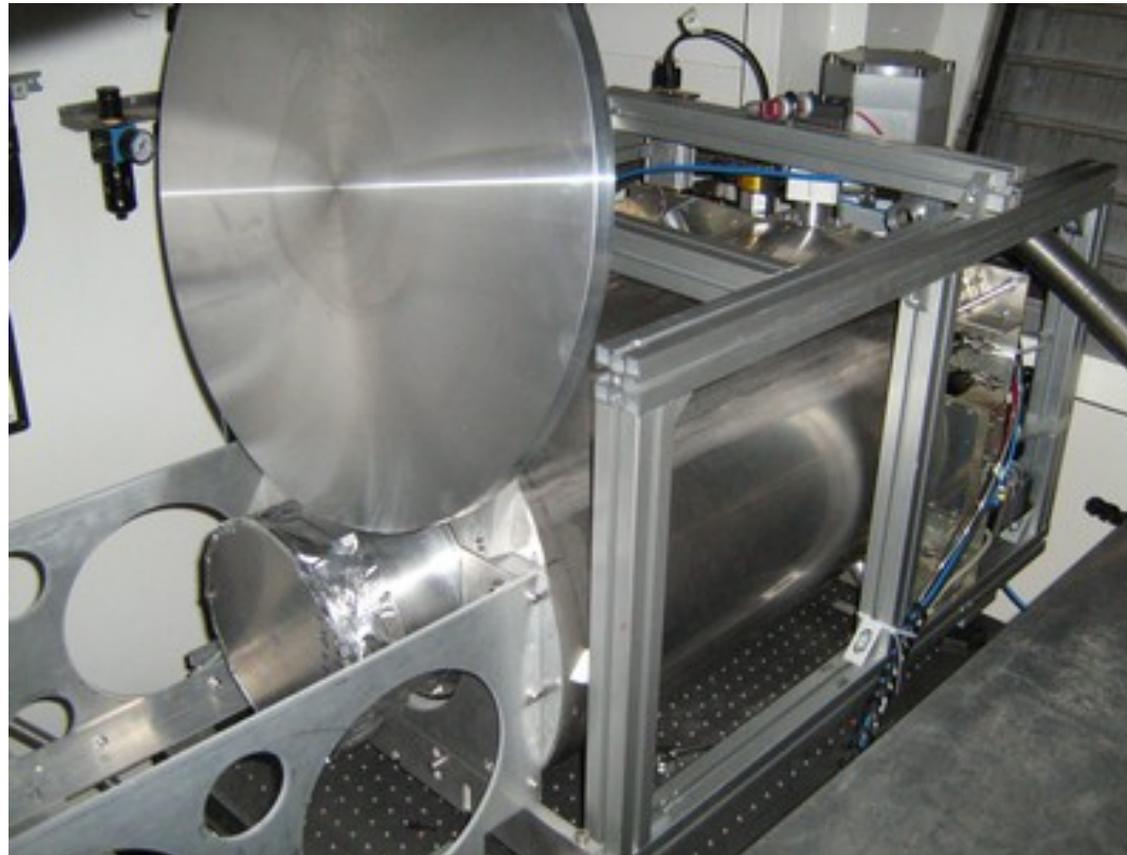
- Résonateurs supraconducteurs couplés à une ligne de transmission
- Les photons absorbés brisent les paires de Cooper et modifient l'impédance du KID
- La variation de la fréquence de résonance est liée à la puissance incidente
- Naturellement multiplexés



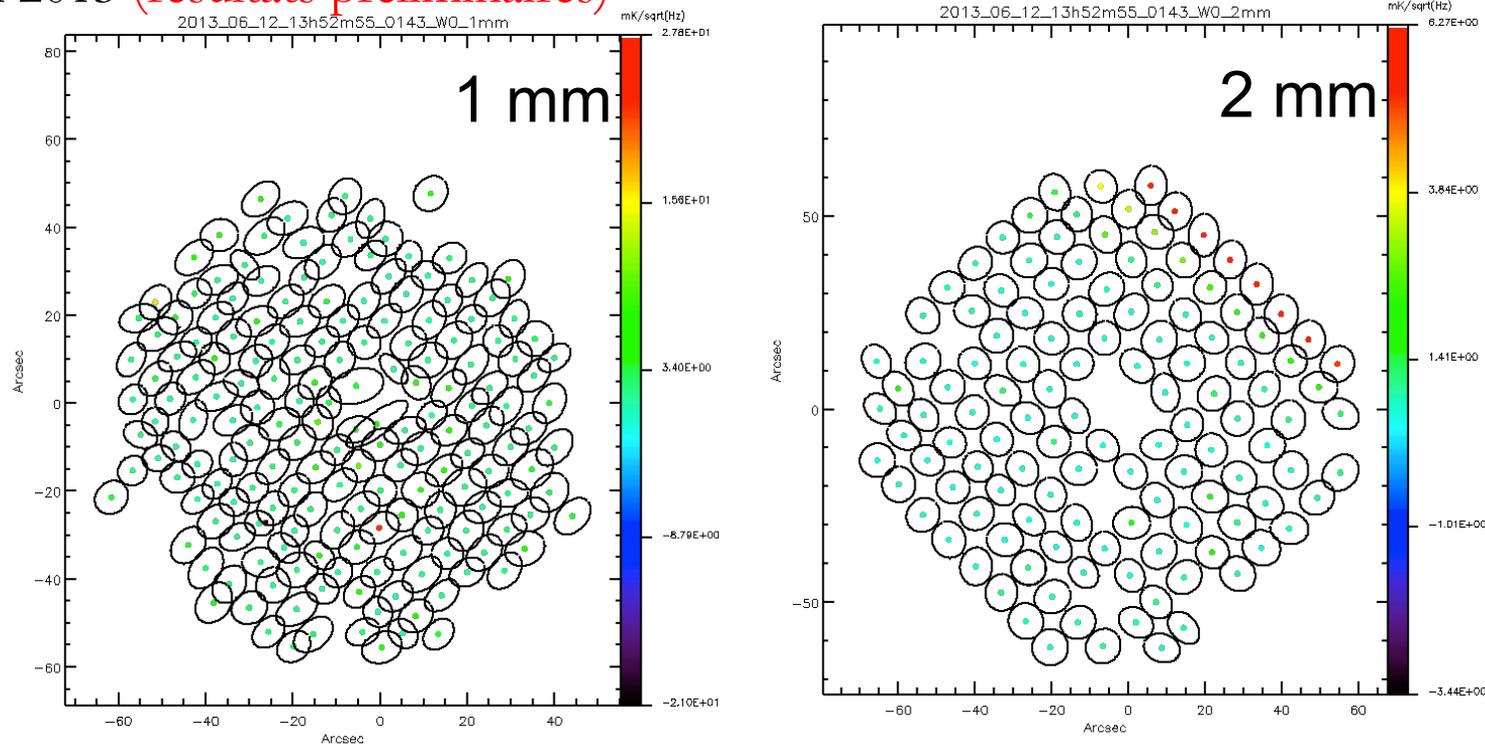
M. Roesch et al., arXiv:1212.4585



$$\Delta f \approx \Delta P$$

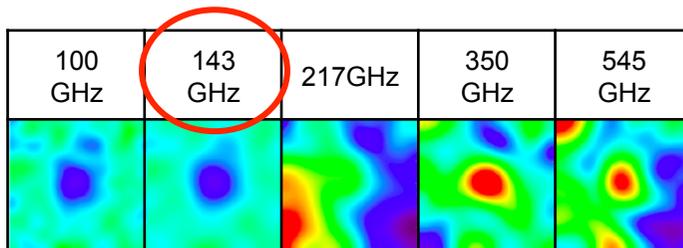
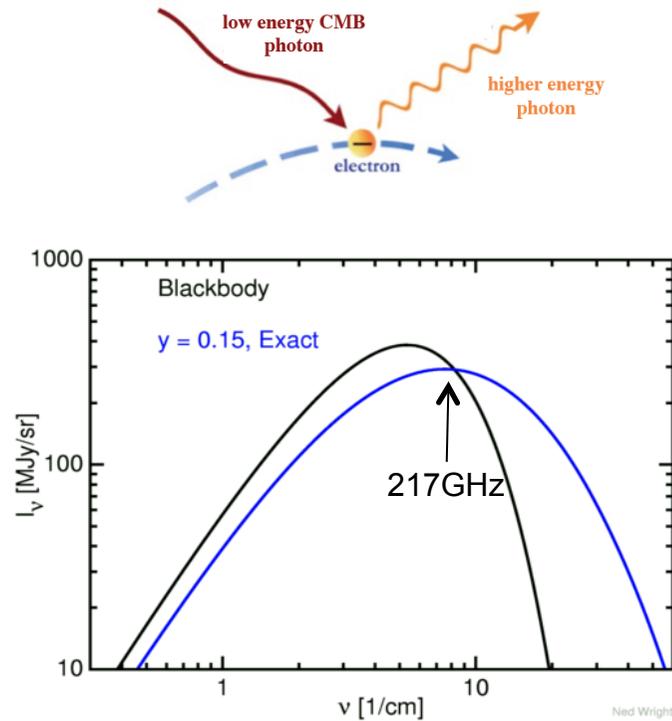


- Juin 2013 (résultats préliminaires)

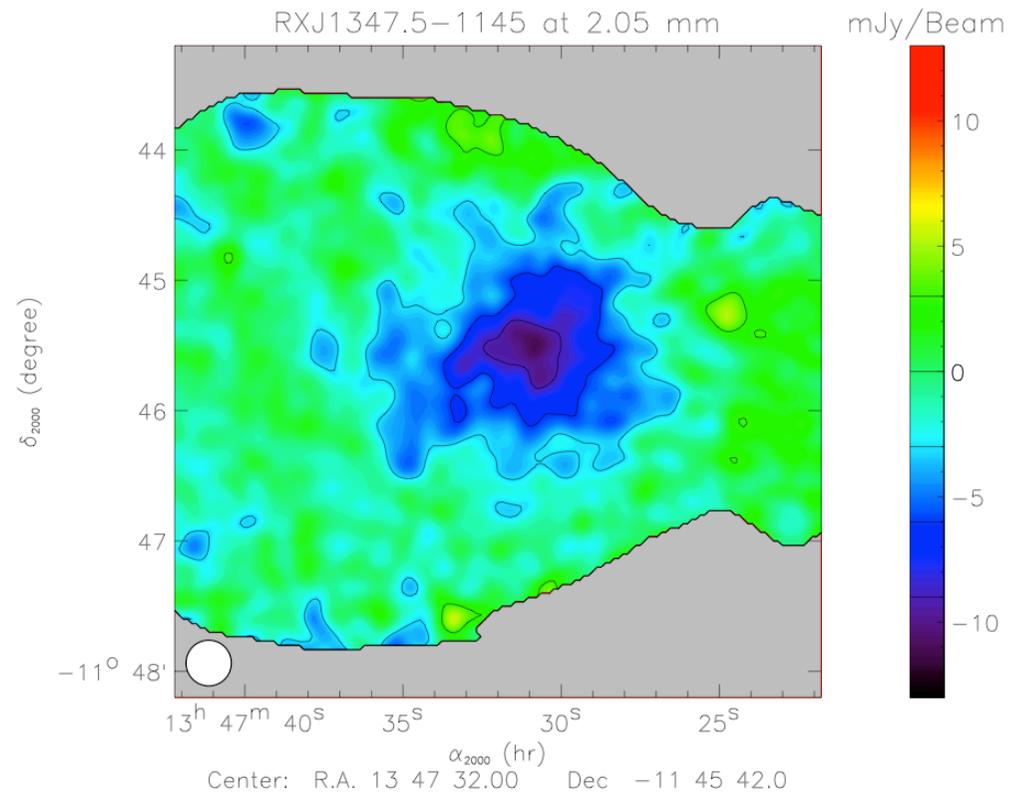


	1.25 mm	2.05 mm
beam (FWHM)	12"	16.5"
# of det	179	128
fov eff. diameter	1.7'	2.1'
Sensitivity (mJy.s ^{1/2})	40	15

- Première détection de l'effet SZ avec des KIDs

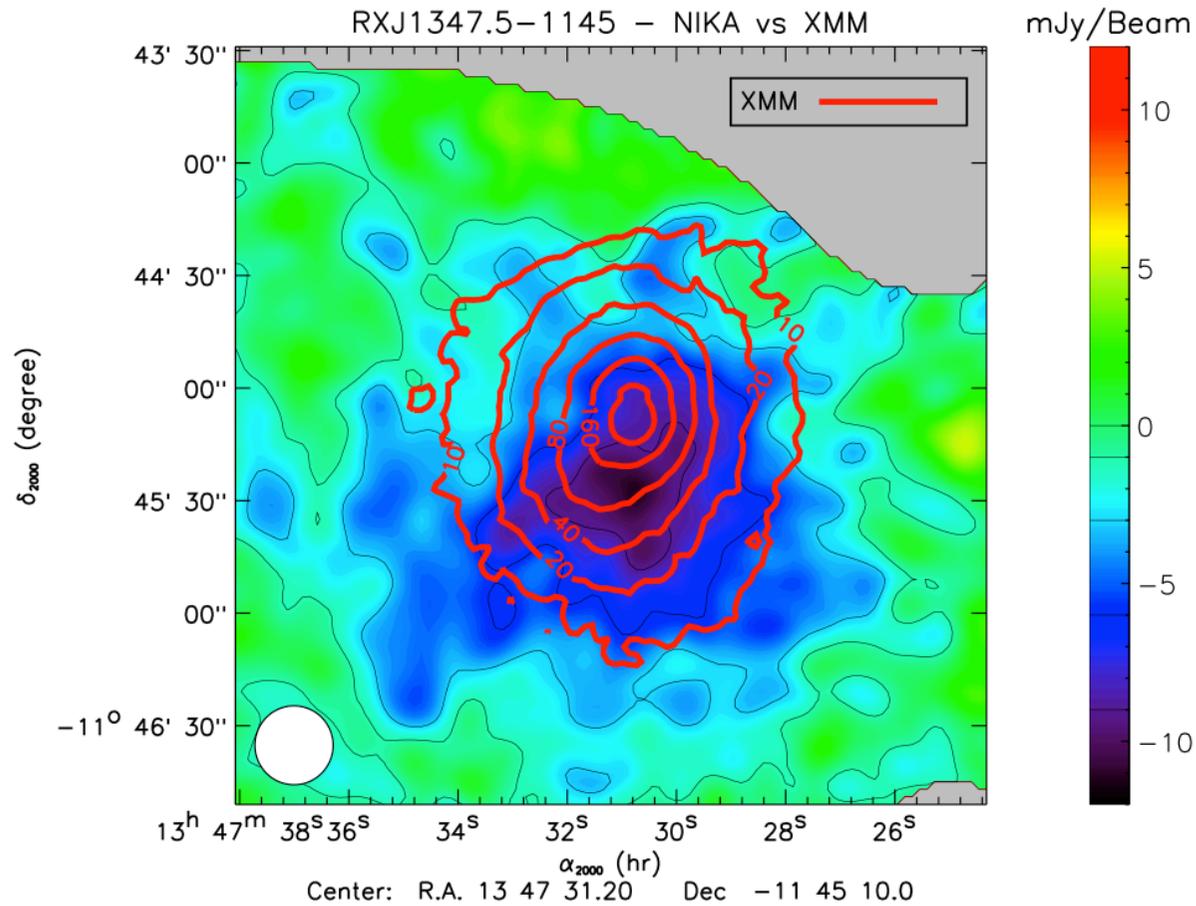


Planck collab., 2011



Adam et al, in prep.

- Première détection de l'effet SZ avec des KIDs !
 - SZ ($\sim n_e$) complémentaire avec les observations en X ($\sim n_e^2$)



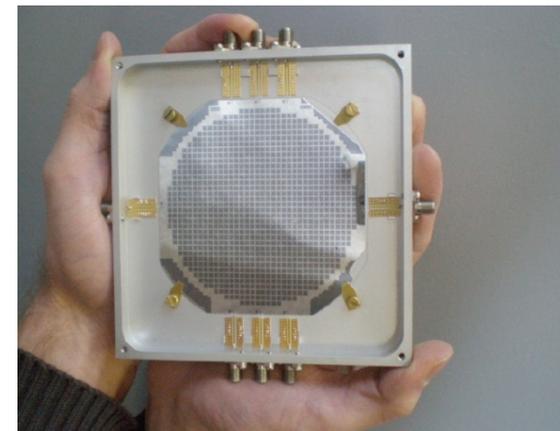
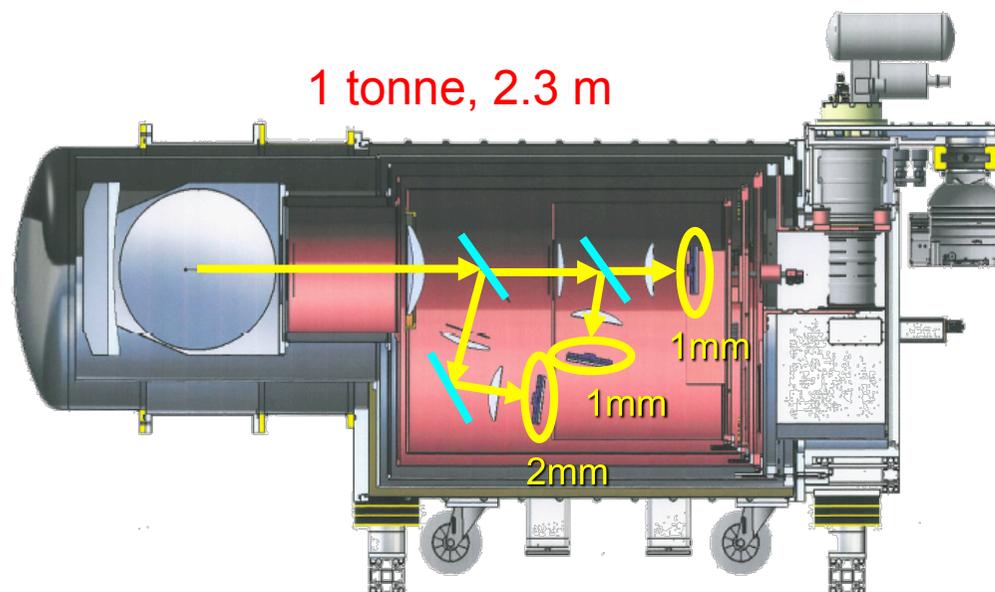
NIKA prototype

	1.25 mm	2.05 mm
beam (FWHM)	12"	16.5"
# of det	179	128
fov eff. diameter	1.7'	2.1'
Sensitivity (mJy.s ^{1/2})	40	15



NIKA2

	1.25 mm	2.05 mm
beam (FWHM)	12"	17"
# of det	2 x 2000	1000
fov eff. diameter	6.5'	6.5'
Sensitivity (mJy.s ^{1/2})	18	12



- Les KIDS sont de nouveaux détecteurs prometteurs
 - Limités par le bruit de photon
 - Sensibilité équivalente aux bolomètres
 - Naturellement multiplexés
- Matrices de qqes centaines démontrées, qqes milliers en test
- Première détection de l'effet SZ avec des KIDs (Adam et al, in prep)
 - Quelques publications:
 - Calvo, M., Roesh, M., Désert, F.-X., et al, 2013, A&A, 551, L12
 - Monfardini, A., Benoit, A., Bideaud, A., et al, 2011, ApJs, 194, 24
 - Monfardini, A., Swenson, L. J., Bideaud, A., et al, 2010, AAp, 521, A29
- NIKA-prototype peut-être ouvert à la communauté dès cet hiver...

<http://ipag.osug.fr/nika2>

