

ASIC R&T NGCryo : contexte

- **Thermométrie cryostat NGCryo**

- > 3x PT100@40K / 7x CERNOX@4K / 4x CERNOX@1K / 3x CERNOX@300mK

- > Mesure 4 pointes RTD (polarisation I_{BIAS} / lecture V_{RTD})

- ⇒ Réduction nb câbles : multiplexage

- **Polarisation**

- > @4K : RTD = 100Ω ; $I_{BIAS} = 1\mu A$

- > @1K : RTD = $1k\Omega$; $I_{BIAS} = 10nA$

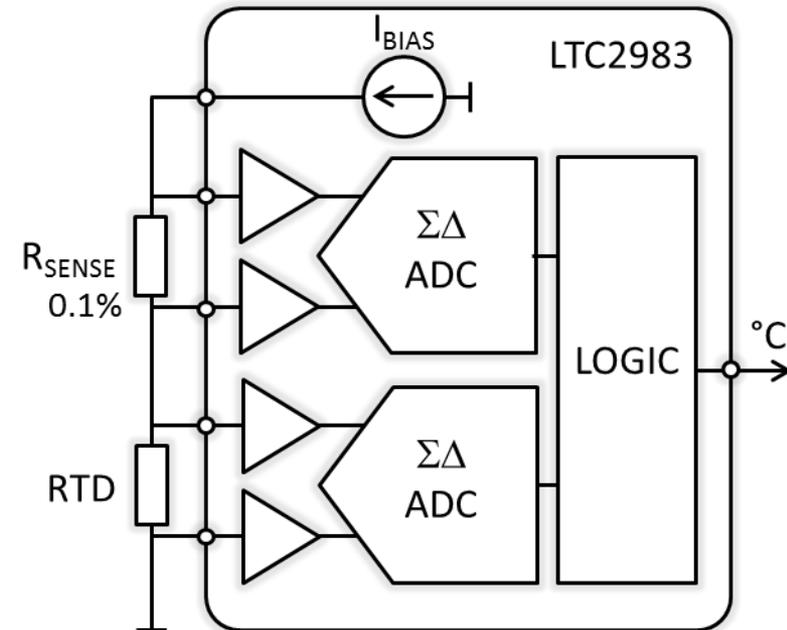
- > @300mK : RTD = 10-100k Ω ; $I_{BIAS} = 1nA$

- ⇒ RTD max. limité par I_{BIAS} min. ($\sim \mu A$ typ.)
électroniques de lecture commerciales
(MAX31865, LTC2983...)

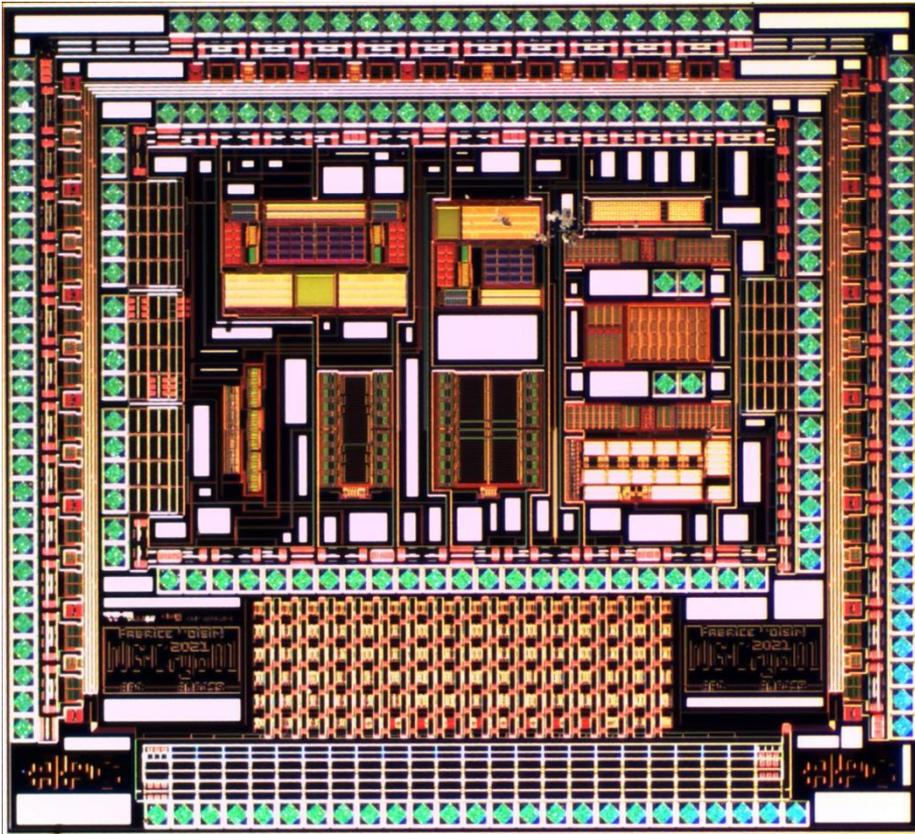
- **Sensibilité**

- > $dR/dT \sim 10k\Omega/K$ @300mK ; $\Delta T = 1mK \Rightarrow \Delta V_{RTD} \sim 10nV @ 1nA$

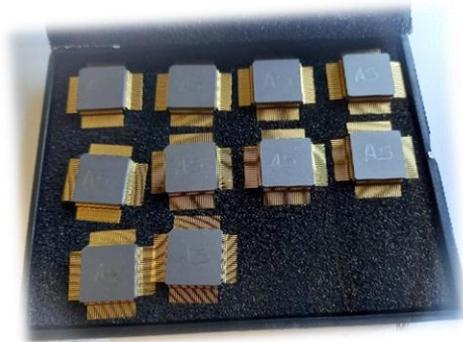
- ⇒ Préamplification bas-bruit avant conversion A/N



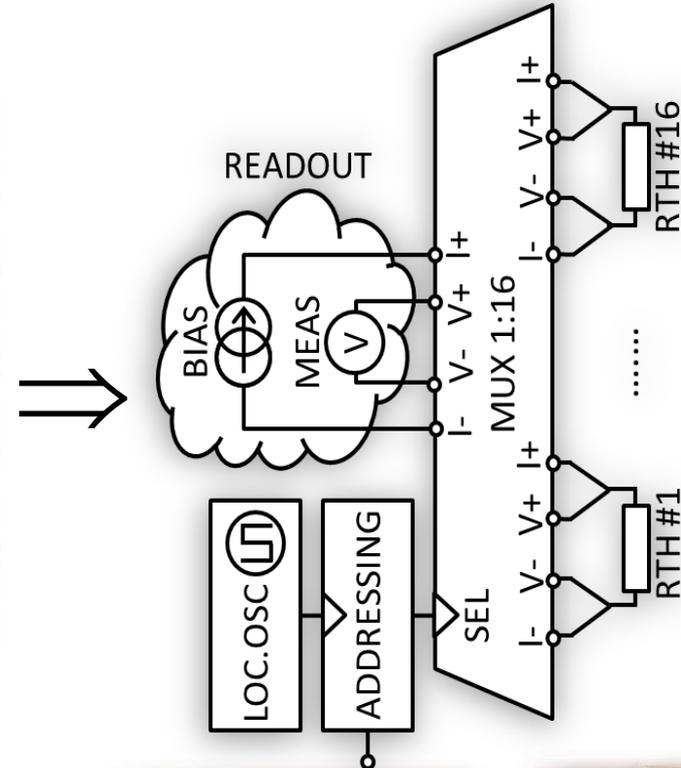
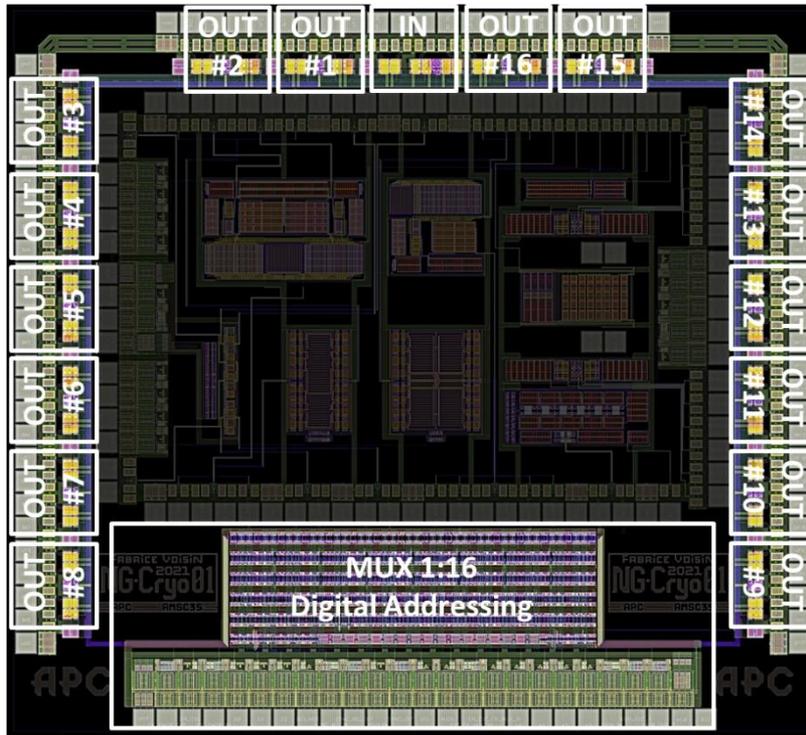
ASIC R&T NGCryo : "NG_CRYO_AMSC_01"



- ASIC *full-custom* techno. AMS CMOS 0.35 μ m
- Fonctionnement à température cryogénique (40K)
- Intègre fonctions MUX, IBIAS et LNA



ASIC R&T NGCryo : MUX1:16 > 1:32

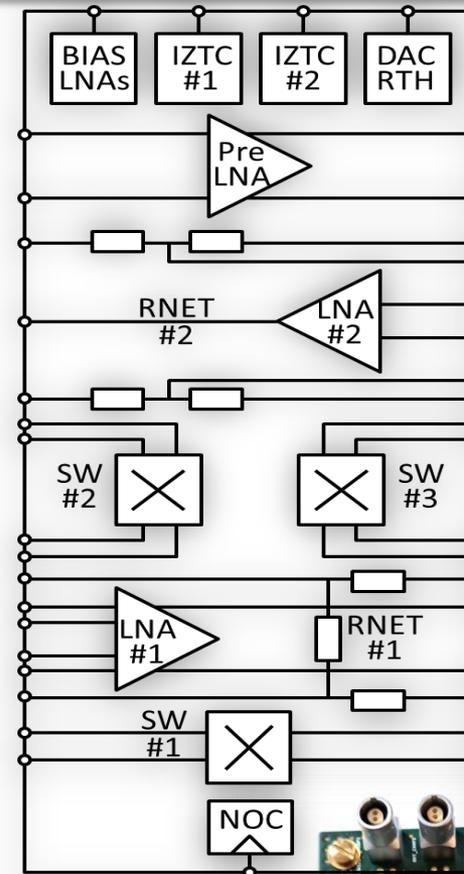
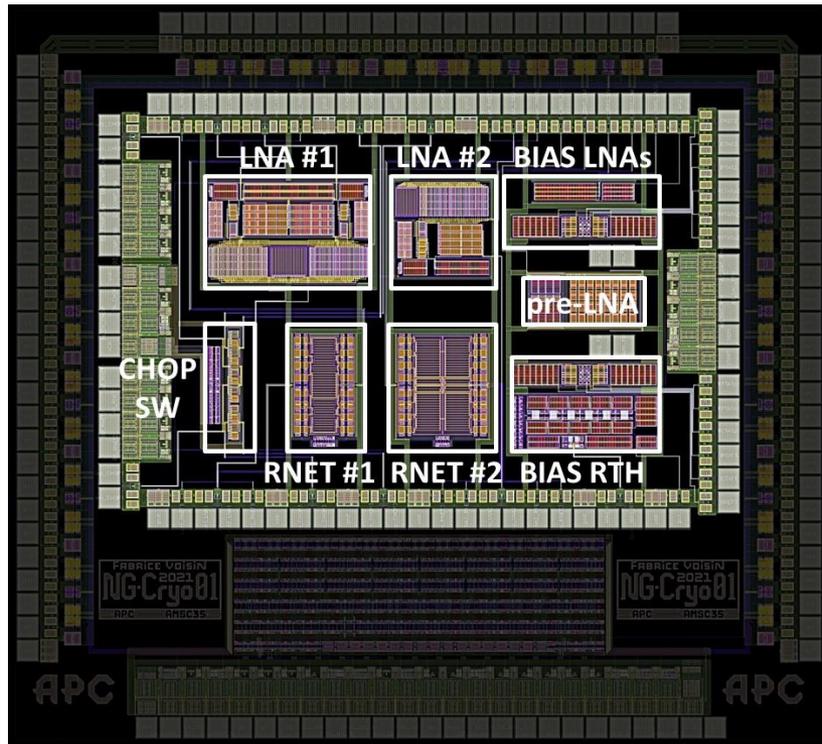


- MUX paramétrable: adressage direct ou séquentiel cadencé par CK externe ou interne
- MUX 1:32 en chaînant 2x MUX1:16

Carte de test R. Oger >



ASIC R&T NGCryo : readout



- > I_{BIAS} RTD : source courant bas-bruit ajustable (DAC courant DC)
- > LNA (gain programmable) + modulation chopper pour s'affranchir bruit $1/f$ CMOS ($f_{\text{chop}} \gg f_{1/f \text{ LNA}}$)

Carte de test R. Oger >

