

Au cœur de l'efficacité énergétique



Mesure de courants thermo-stimulés (TSC)

UMR CNRS 5269 - Grenoble-INP – Université Grenoble Alpes



Journée AlpesVIEW / CNRS - 10 octobre 2019



- **L'objectif de cette expérience est, pour des polymères isolants, de comprendre l'origine de leur dégradation sous l'effet de contraintes électriques et thermiques.**

- **Des essais sont réalisés sous tensions et températures élevées afin de mettre en évidence des pertes diélectriques**

- **Chaque essai se déroule en 2 temps:**
 - . **polarisation de l'échantillon (sous une tension et une température élevées)**
 - . **observation du phénomène de relaxation des états polarisés (\equiv courants de dépolarisation)**

■ Appareils utilisés:

- . électromètre Keithley 6517:
source de tension jusqu'à 1 kV et mesure de courant jusqu'à 10^{-15} A (connecté en GPIB)
- . contrôleur de température Linkam TMS 94 ou 95:
de -176° C à $+350$ voire 600° C (connecté en RS232)
- . enceinte sous vide: durant les mesures, l'échantillon est placé dans une enceinte d'abord sous vide primaire puis remplie d'azote.



■ Logiciel de pilotage

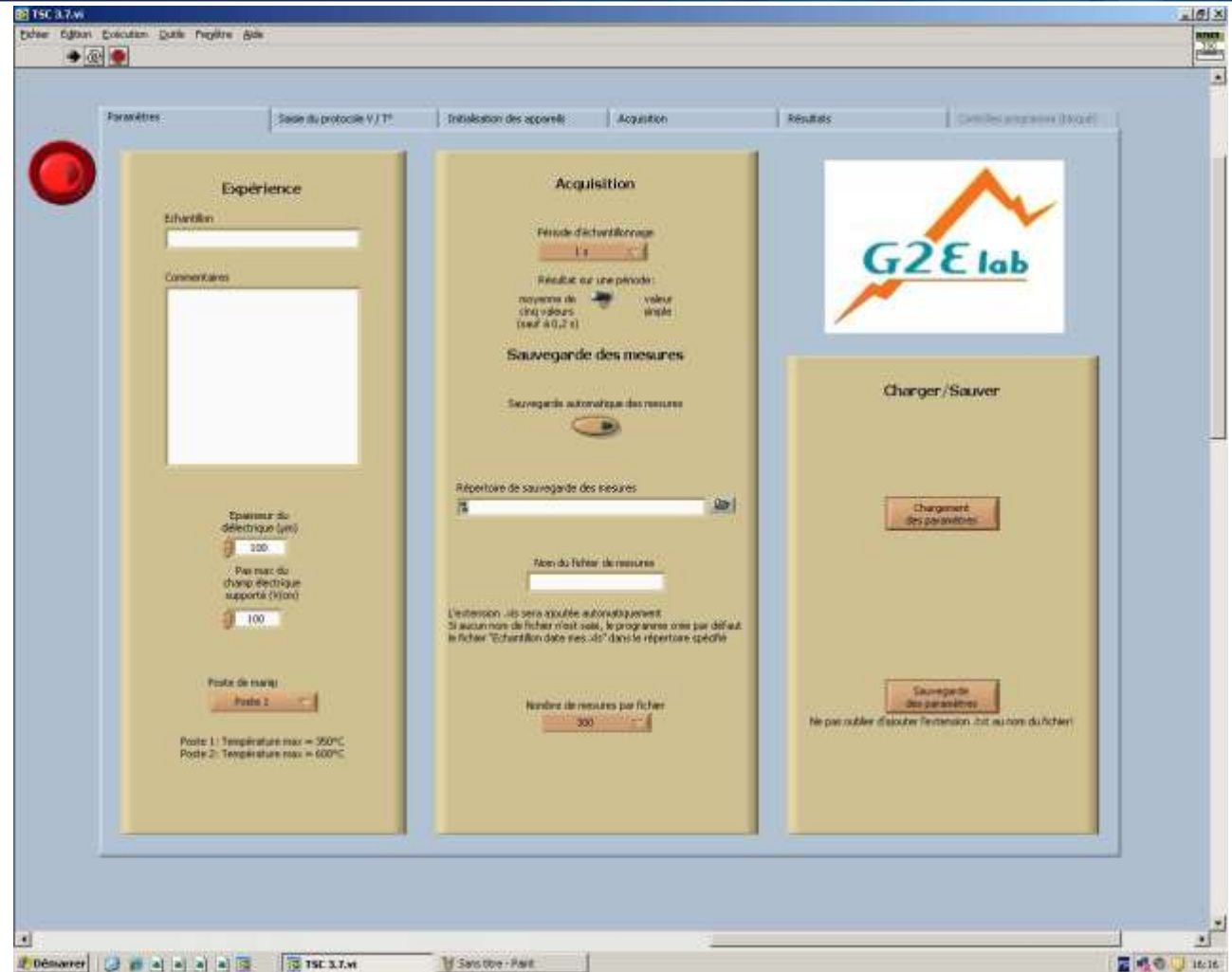
. réalisé en 4 mois à temps plein par un stagiaire IUT
Mesures Physiques 2^o année.

. il est divisé en 5 parties distinctes:

- paramètres
- saisie du protocole
- initialisation des appareils
- acquisition
- résultats

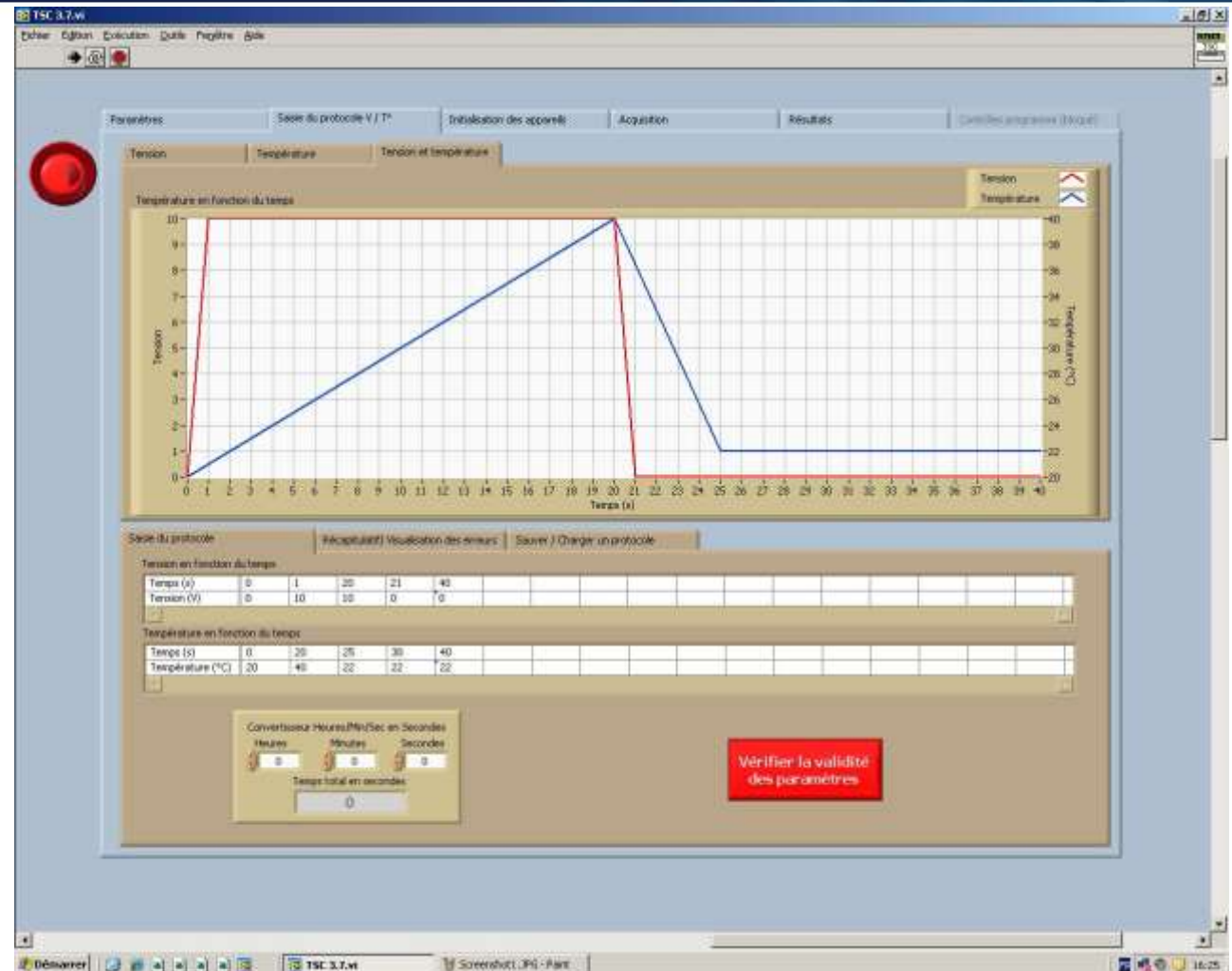
Mesure de courants thermo-stimulés

- paramètres:



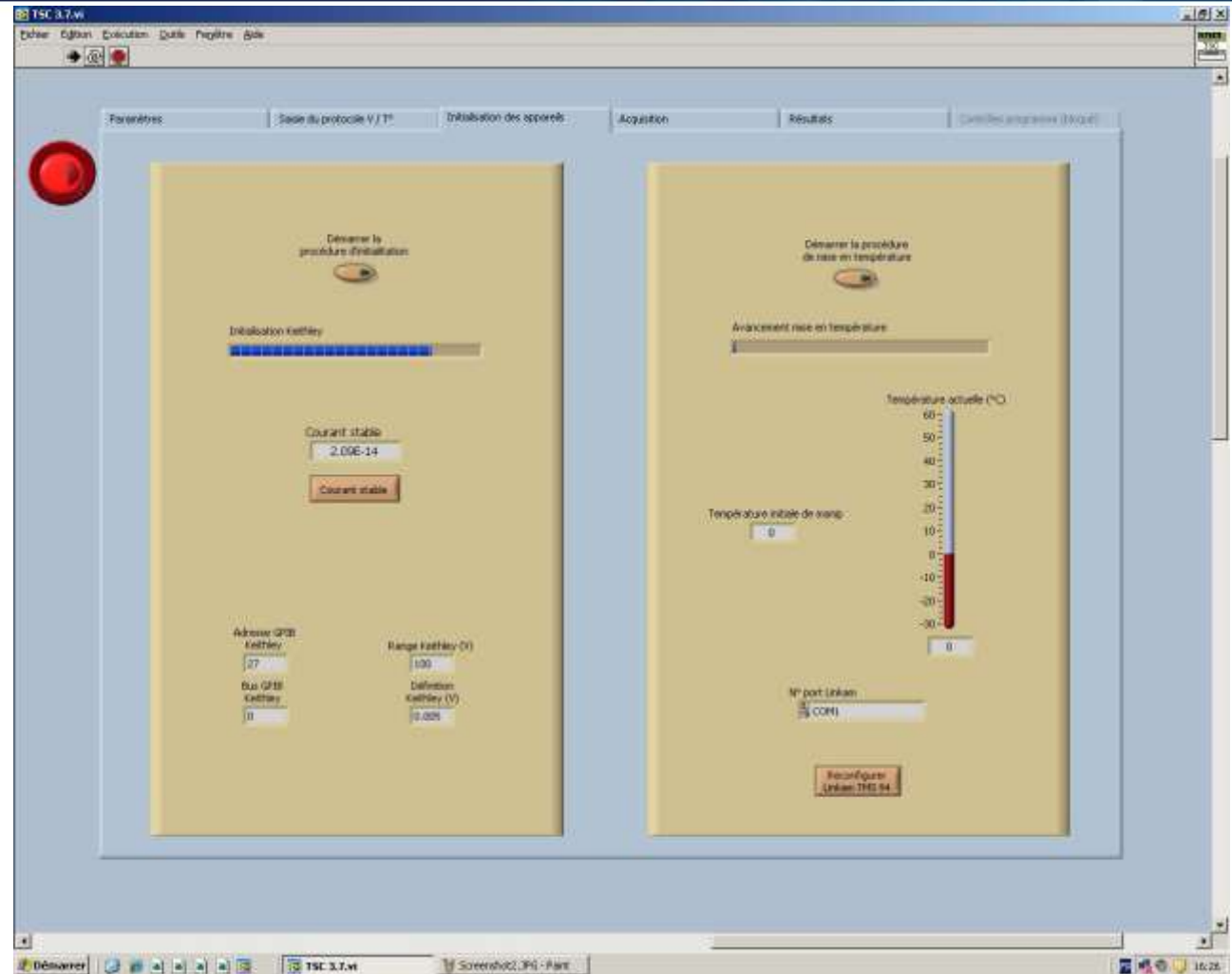
Mesure de courants thermo-stimulés

- saisie du protocole:



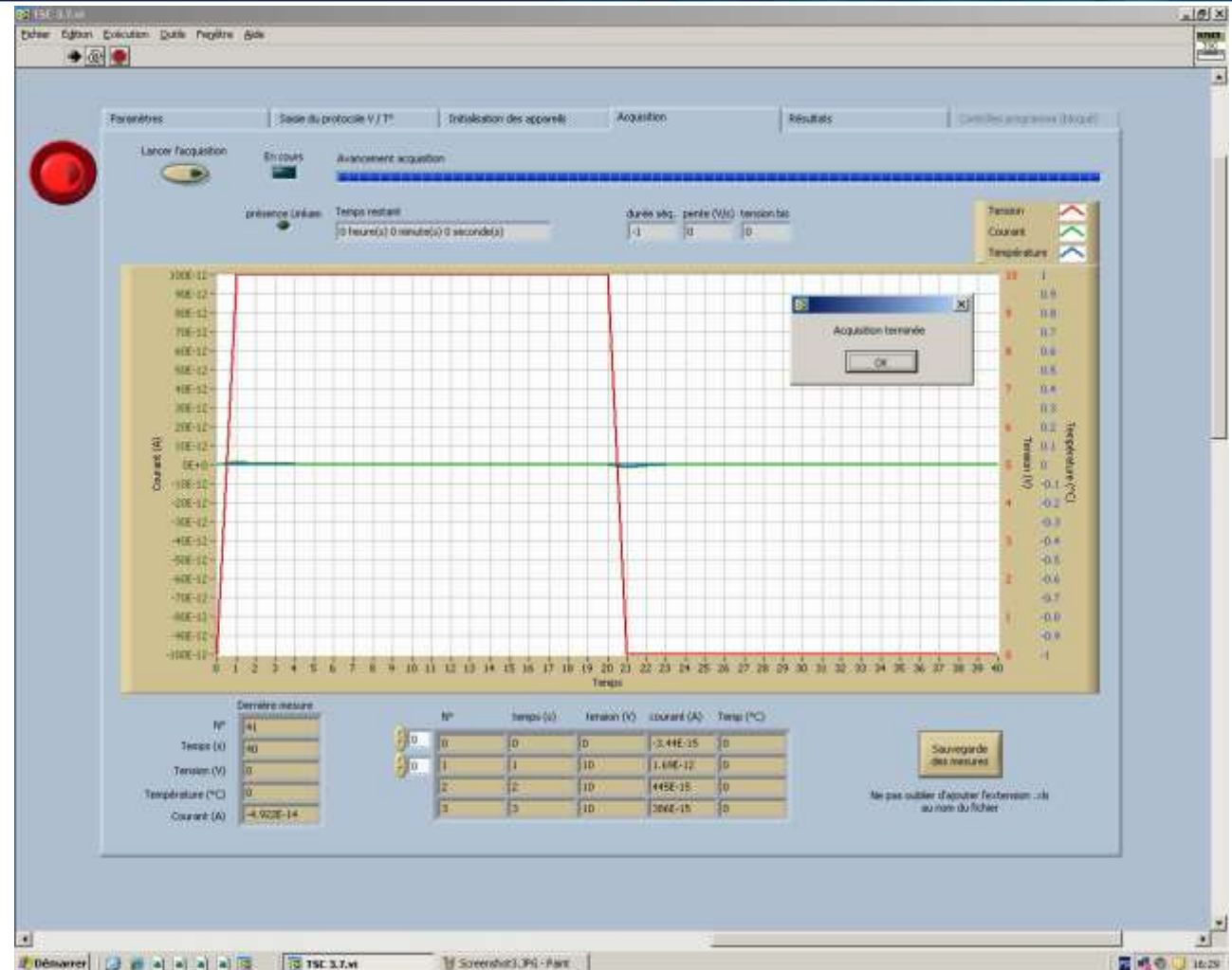
Mesure de courants thermo-stimulés

- initialisation
des appareils:



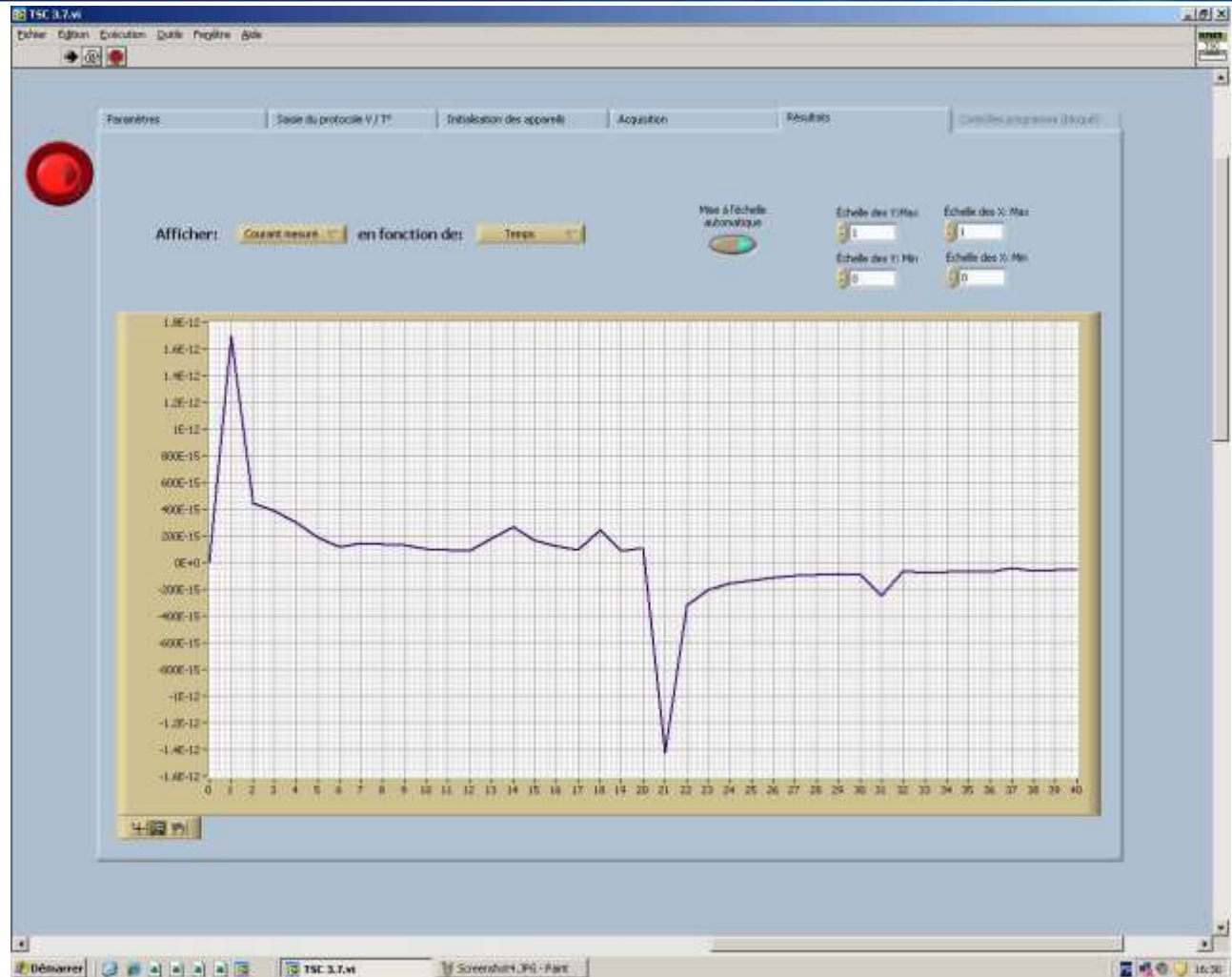
Mesure de courants thermo-stimulés

- acquisition:



Mesure de courants thermo-stimulés

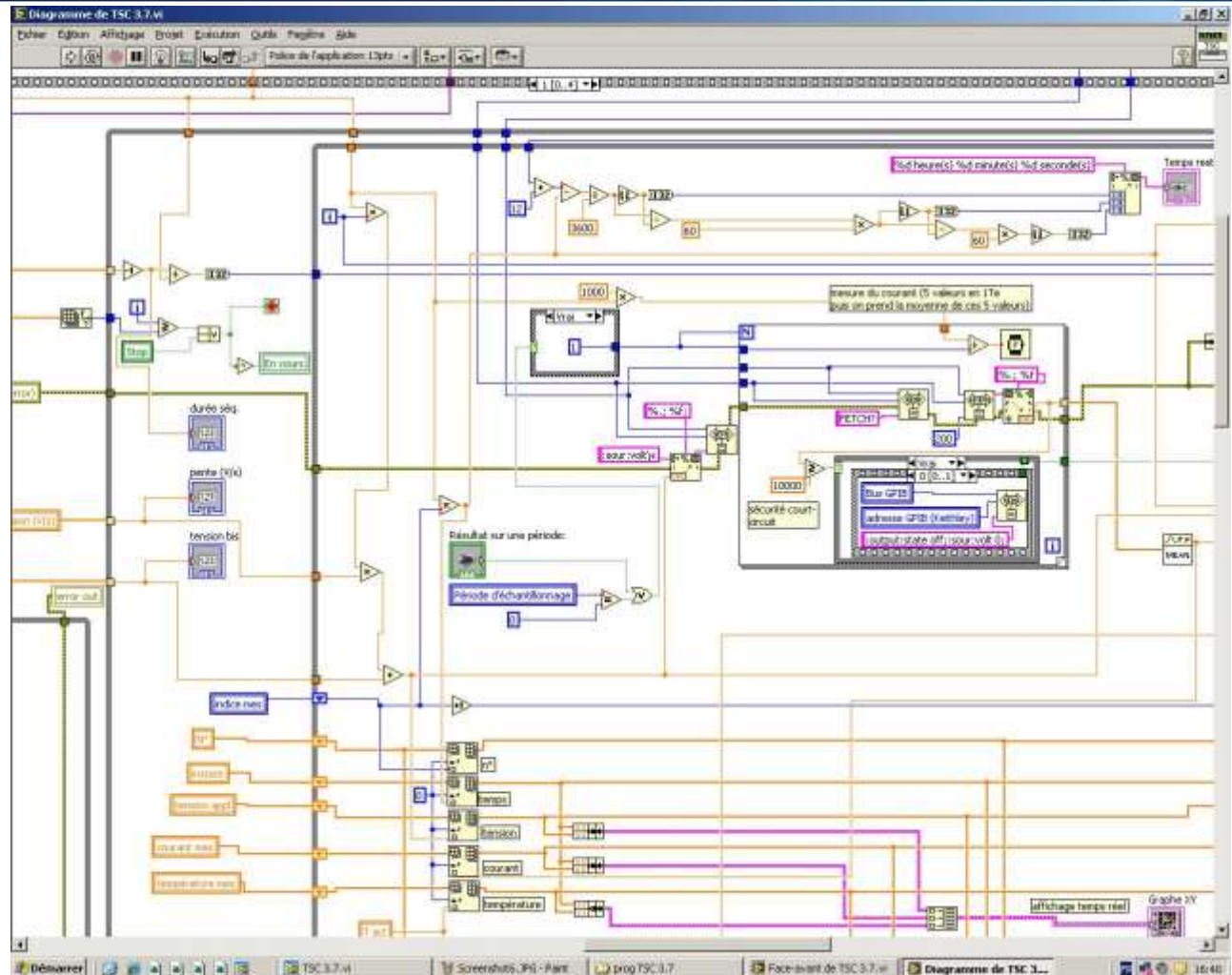
- résultats:



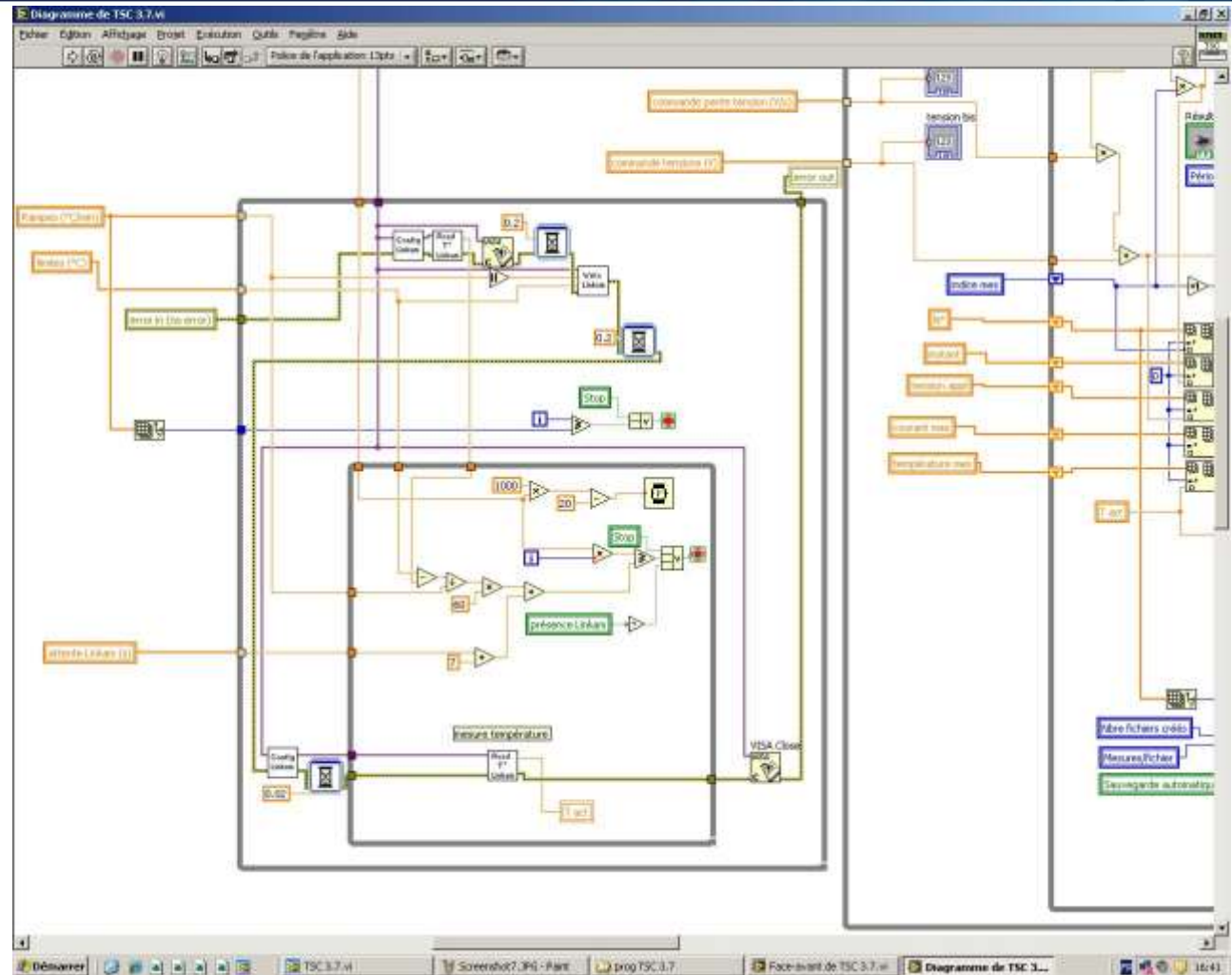
- **Ce logiciel présente (au moins) cinq "lacunes":**
 - . **une utilisation abusive de séquences**
 - . **l'aspect d'un "sac de nœuds"**
 - . **des décalages dans le temps, voire des "trous" dans les acquisitions**
 - . **une UC parfois à 100 %**
 - . **l'existence d'un programme +/- concurrent écrit en... TestPoint (logiciel Keithley)**

Mesure de courants thermo-stimulés

- des fils...
et des nœuds:

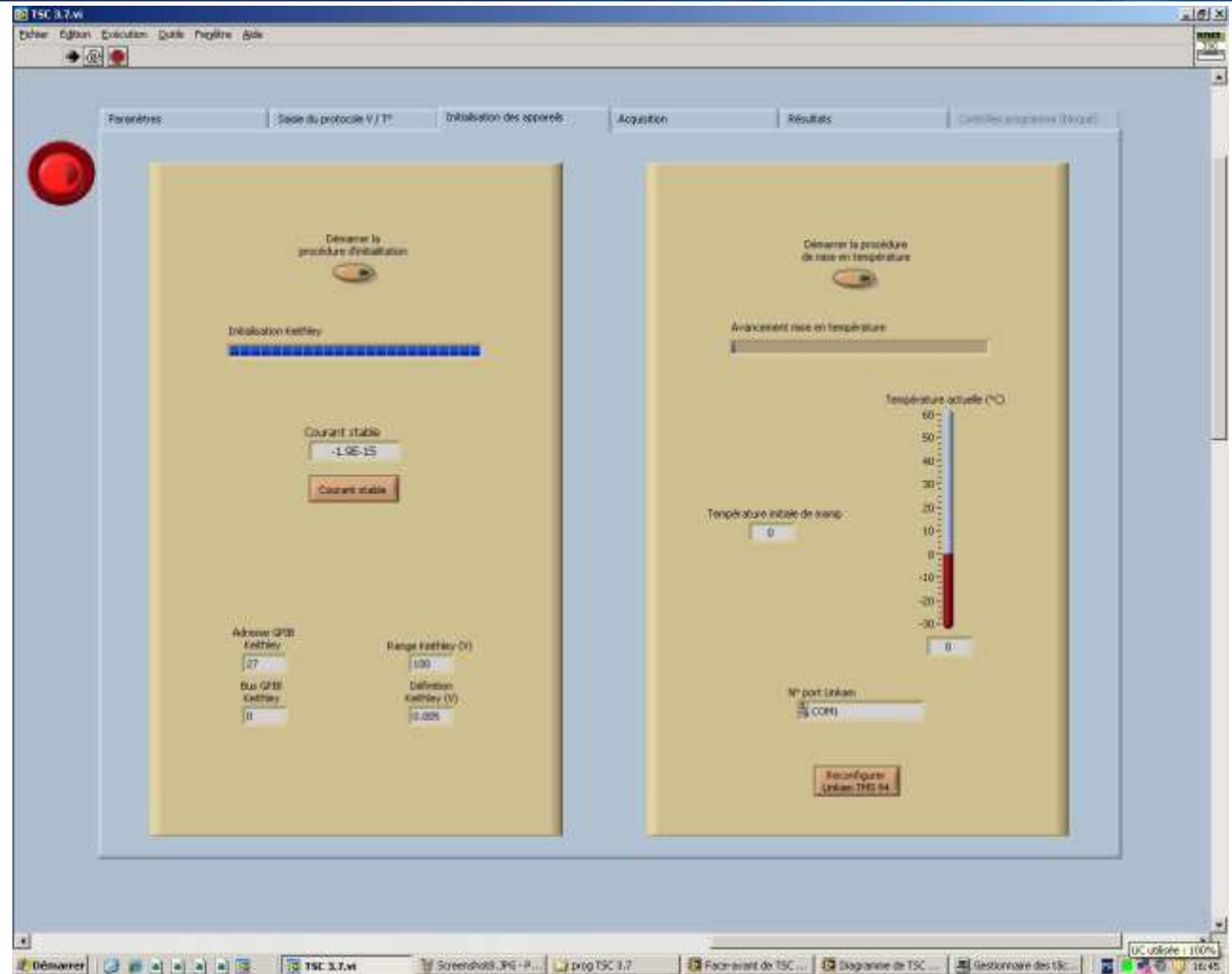


- décalages temporels:



Mesure de courants thermo-stimulés

- unité centrale chargée à 100%:



Mesure de courants thermo-stimulés

- programme
TestPoint (Keithley)
concurrent:

