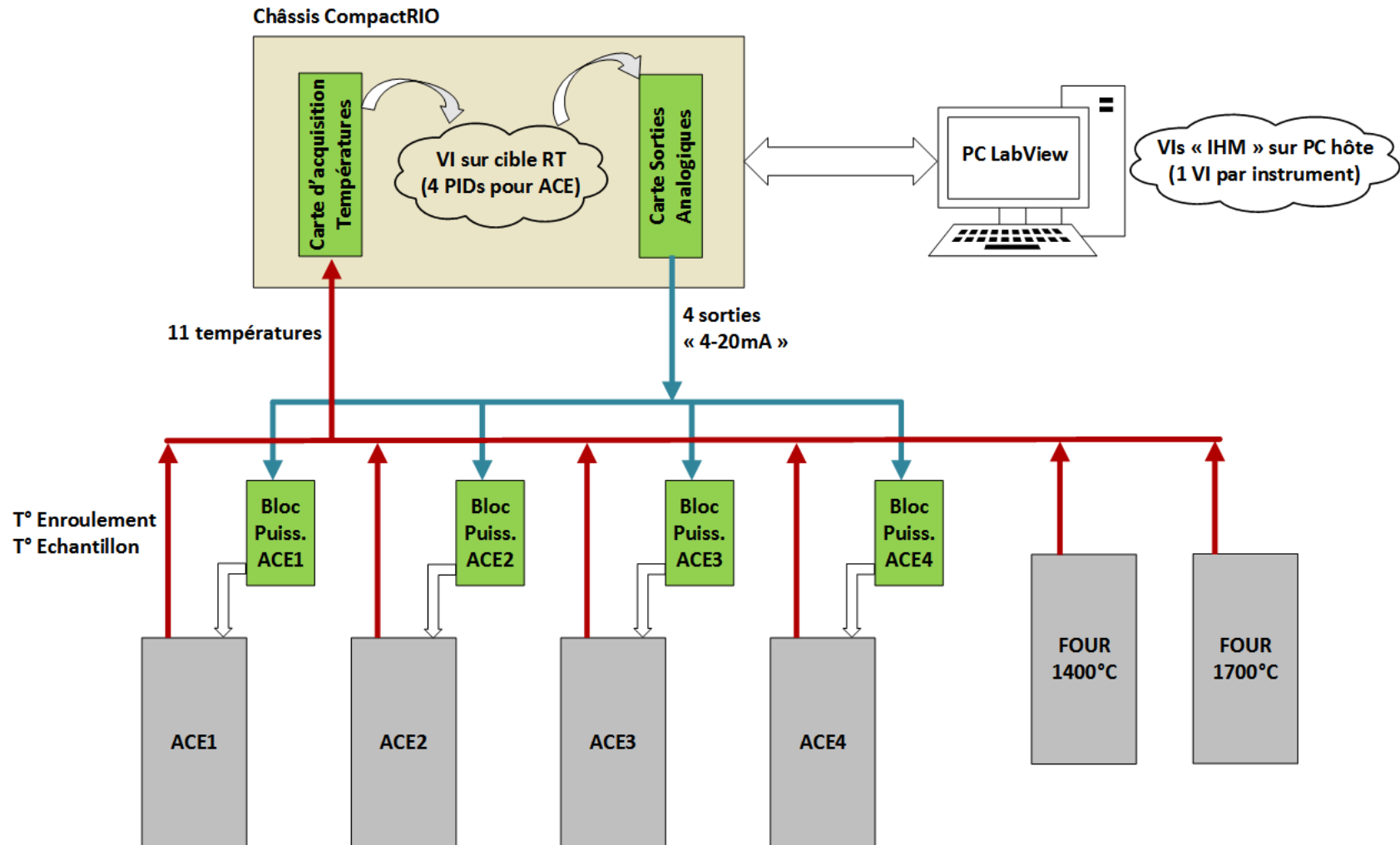
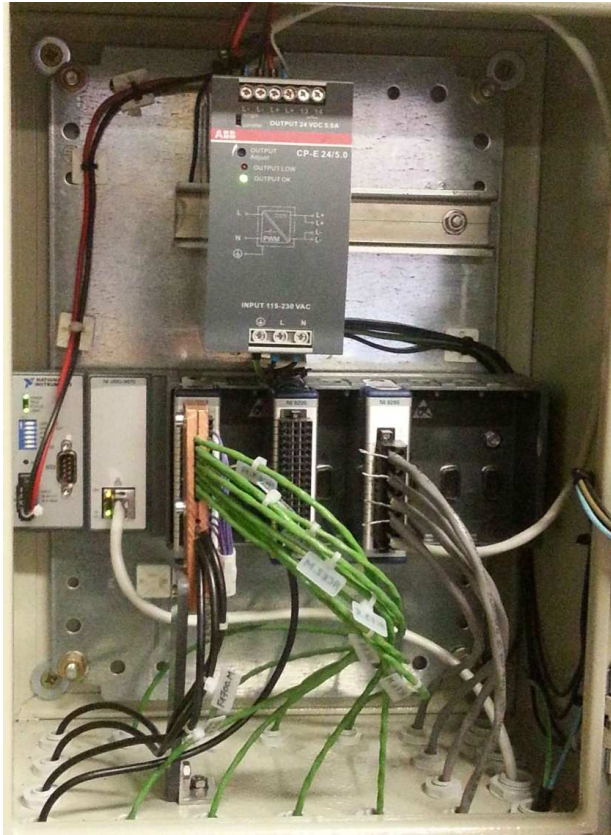


Régulation de température de 4 autoclaves / Lecture température des fours 1400°C ET 1700°C (SCHÉMA DE PRINCIPE)



Vue d'ensemble des modules « Autoclaves » :





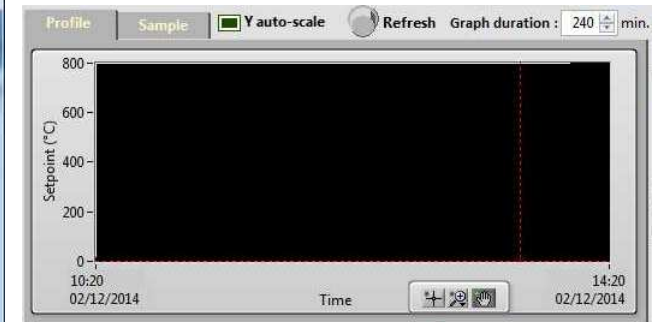
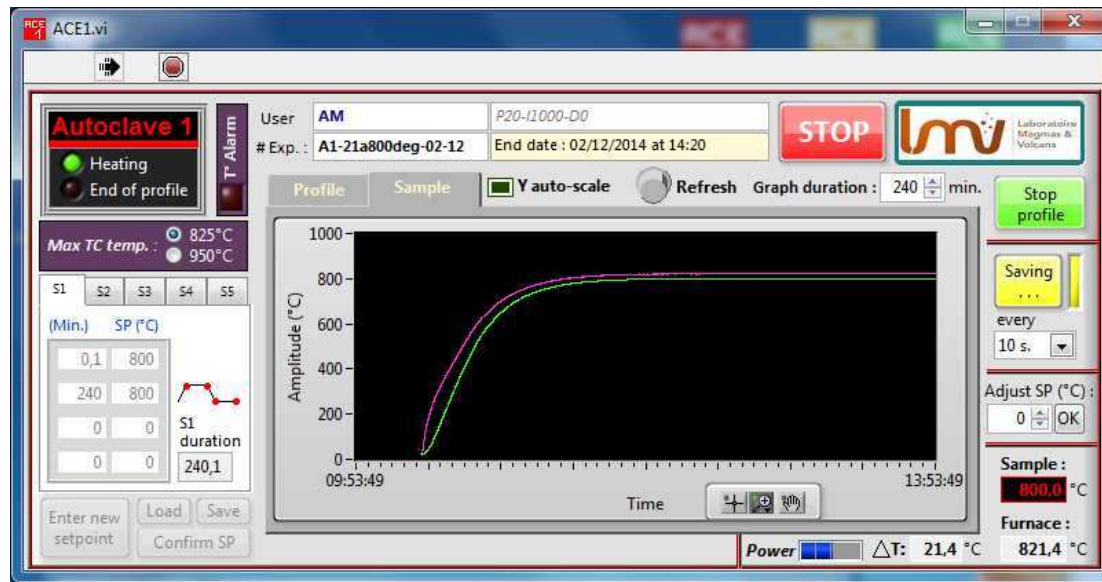
Le châssis CompactRIO 9073 contient :

- 1 module de 16 entrées thermocouple (NI 9213)
- 1 module de 4 sorties analogiques en courant (NI 9265)



Le coffret puissance contient les 4 blocs puissance (7100S) qui alimentent les fours des autoclaves.

IHM de l'autoclave ACE1 :



FONCTIONNALITES :

- Saisie d'un profil de température (possibilité de définir des segments répétables)
- Sauvegarde et réutilisation de profils existants
- Sécurité pour 2 types de thermocouple échantillon (825°C ou 950°C) et thermocouple enroulement
- Visualisation graphique du profil (pendant la saisie, et progression pendant l'exécution)
- Graphe de la température échantillon, avec buffer pour la durée du graphe
- Démarrage / arrêt du profil
- Enregistrement dans données dans fichier texte (périodicité réglable)
- Ajustement manuel de la consigne, pendant la manip.
- Visualisation de la commande (image de la sortie courant 4-20mA)

Autoclave 1_A1-21a800deg-0...

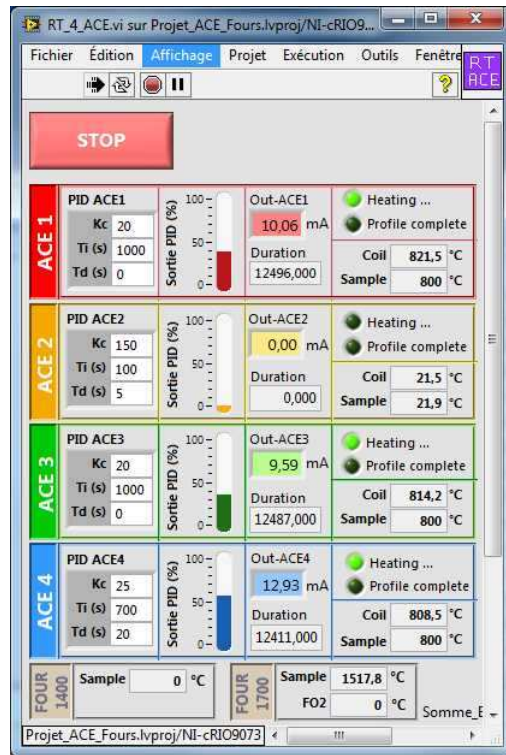
Fichier Edition Format Affichage ?

Device : Autoclave 1
 Experiment : #A1-21a800deg-02-12
 User : AM
 Comments :
 P20-I1000-D0

Start time : 12/02/2014 at 10:20:42
 T1 : coil temperature
 T2 : sample temperature

Date	T1(°C)	T2(°C)
12/02/2014 04:32:17	22,4	21,5
12/02/2014 04:32:27	28,8	21,4
12/02/2014 04:32:37	39,2	21,6
12/02/2014 04:32:47	50,7	21,8
12/02/2014 04:32:57	62,9	22,2
12/02/2014 04:33:07	74,9	22,8
12/02/2014 04:33:17	86,6	23,6
12/02/2014 04:33:27	99,0	24,8
12/02/2014 04:33:37	109,6	25,9
12/02/2014 04:33:47	119,8	27,4
12/02/2014 04:33:57	129,4	28,9
12/02/2014 04:34:07	138,6	30,8

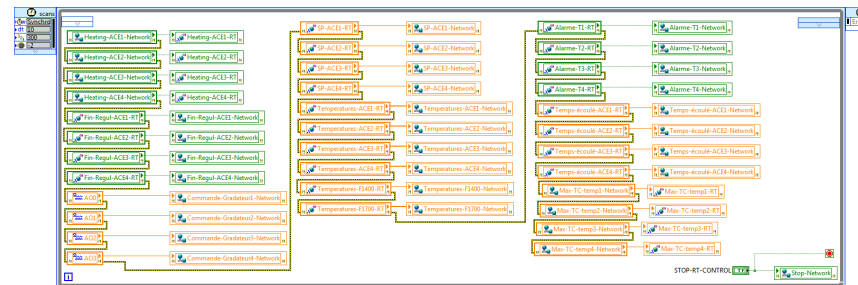
Face avant du VI RT (normalement masquée, s'exécute en continu sur cible RT)



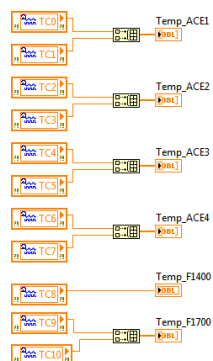
VI « RT » : 2 boucles cadencées s'exécutent en parallèle :

- 1 boucle pour l'acquisition des températures (variables d'entrée-sortie), les PID et la commande en courant des blocs puissance.
 - 1 boucle pour l'affectation des variables :
 - lecture des variables publiées sur le réseau (venant du PC hôte) -> variables RT (pour traitement dans RT).
 - écriture des variables RT -> variables publiées sur le réseau (pour utilisation dans IHM sur PC hôte).
- Une 3^{ème} boucle pour le watchdog.

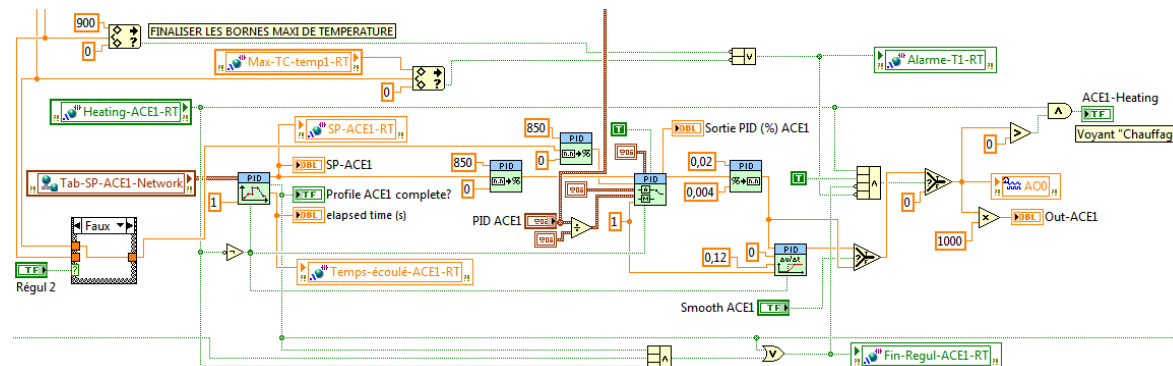
Affectation des variables :



Mesure températures :

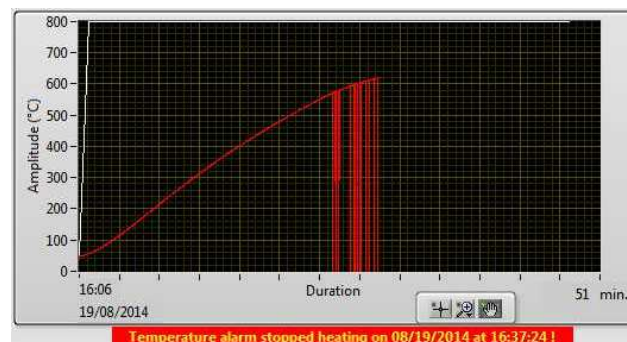
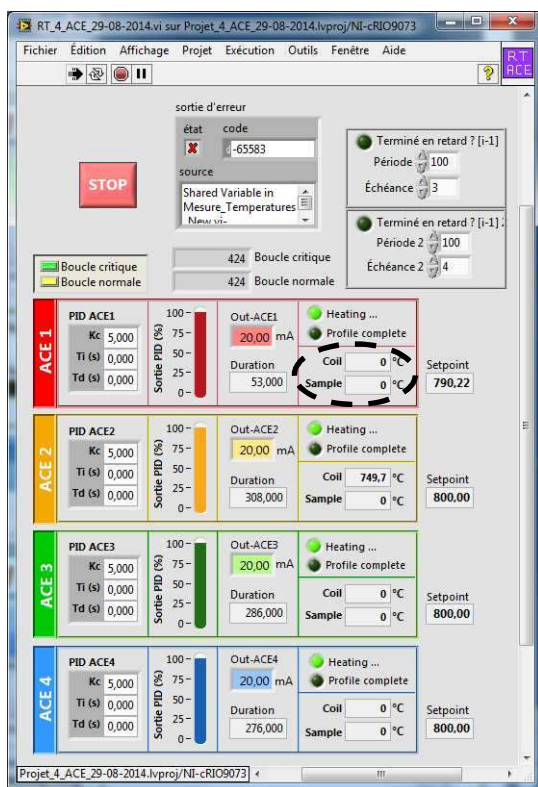


PID, avec sortie commande en courant :

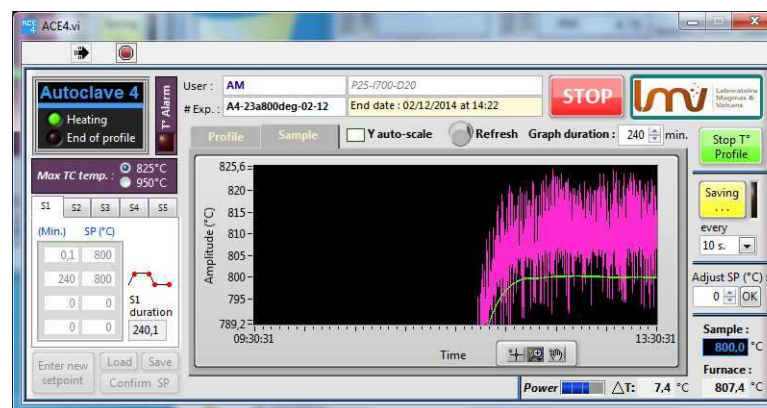


QUELQUES PROBLÈMES RENCONTRÉS :

- Passage intempestif par 0 des mesures de températures (en fait, valeurs d'entrée hors gamme).

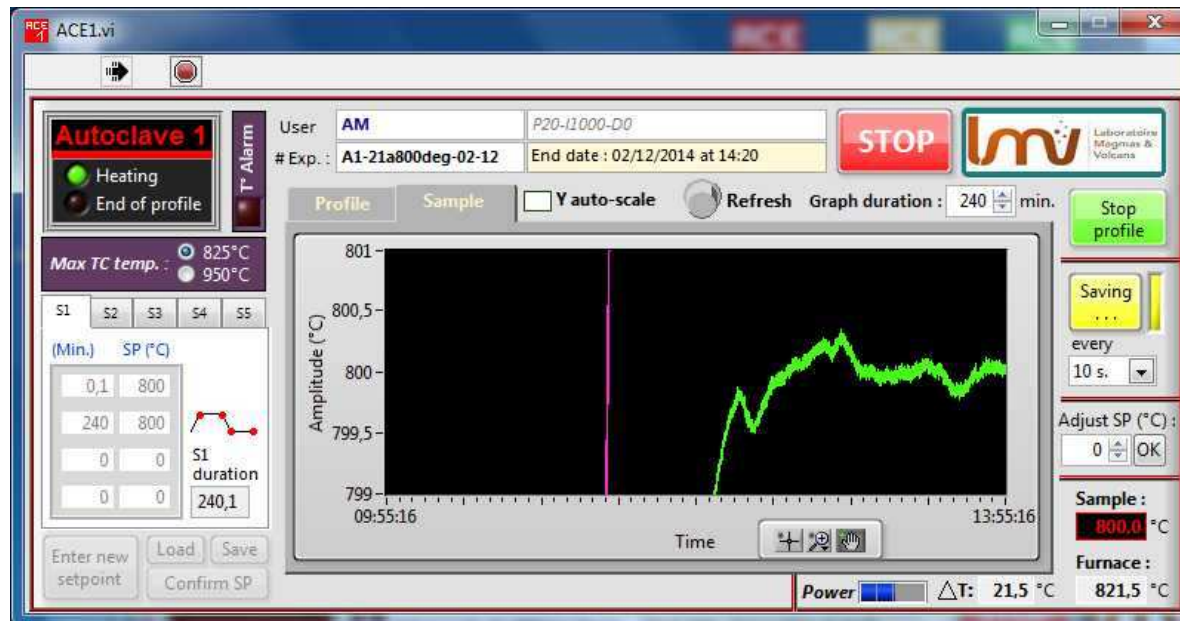


- Problèmes d'intégrité de signal sur les mesures thermocouples :
- thermocouples enroulements très bruités
 - longueurs de câbles non négligeables (15 m)



Connexion de tous les blindages de câbles entre eux, sur la masse du module thermocouple.
Séparation des chemins de câbles mesure et câbles puissance.

- **Réglage des PID** : assez fastidieux, car grande inertie thermique.
- Montée en température : environ 50 minutes pour atteindre 800°C
- Temps de refroidissement avant nouvel essai : au moins 4 heures



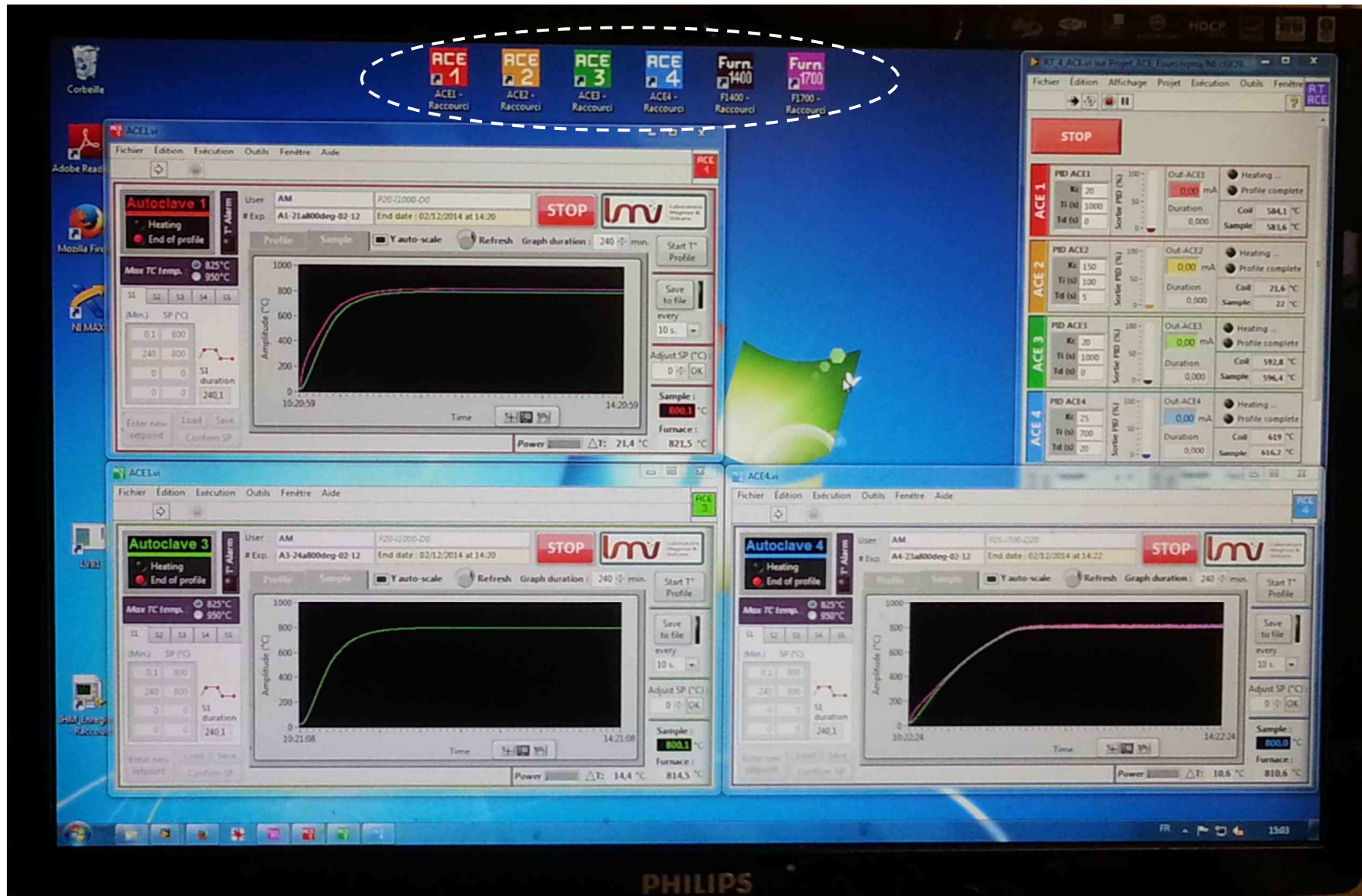
- **Problème encore d'actualité** : mise à l'heure du châssis cRIO.
Impossible de modifier date / heure du châssis. (MAX)

Les horloges PC hôte et châssis cRIO sont différentes...

Date	T1(°C)	T2(°C)
12/02/2014 04:32:17	22,4	21,5
12/02/2014 04:32:27	28,8	21,4
12/02/2014 04:32:37	39,2	21,6
12/02/2014 04:32:47	50,7	21,8
12/02/2014 04:32:57	62,9	22,2
12/02/2014 04:33:07	74,9	22,8
12/02/2014 04:33:17	86,6	23,6
12/02/2014 04:33:27	99,0	24,8
12/02/2014 04:33:37	109,6	25,9
12/02/2014 04:33:47	119,8	27,4
12/02/2014 04:33:57	129,4	28,9
12/02/2014 04:34:07	138,6	30,8

3 autoclaves en fonctionnement simultané :

(Icônes pour lancer les IHM exécutables)



Code d'un IHM :

