

RELEVES DE TEMPERATURES INTERIEURES DES BATIMENTS

Mise en œuvre de l’activité

STI2D - AC  
Extension de crèche

# TABLE DESMATIÈRES

ChapItrE 1requisition page

1.1 materiels 2

1.2Logiciels 3

ChapItrE 2 mise en oeuvre materielle

2.1 Branchement du thermocouple 4-5

2.2 Raccordement à l’ordinateur 5

ChapItrE 3 mise en œuvre logicielle

3.1 Configuration des matériels 6-8

3.2 programmation de l’activité 9-20

3.3 Exécution du programme 21

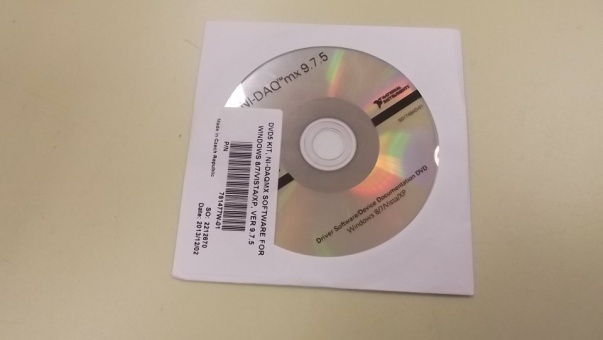
# Chapitre 1 - requisitions

## 1.1 materiels

L’activité présentée nécessite l’acquisition des matériels suivants :

* 1 - CD d’installation du driver NI Daq mx 9.7.5
* 2 - Boitier USB C-Daq 9171
* 3 - Module d’acquisition NI9219
* 4 - thermocouples type E (fiber glass -900°f)
* 5 - Cordon USB de communication avec l’ordinateur

A l’ouverture du kit, vérifiez la présence des matériels:





2 et 3 - Boitier USB 9171 avec module NI9219

1 - CD d’installation du driver

5 - Cordon USB

4 - Thermocouple

## 1.2 Logiciels



* Vérifiez la présence du logiciel LABVIEW sur l’ordinateur
* Le logiciel LabVIEW (contraction de Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench) est le cœur d’une plate-forme de conception de systèmes de mesure et de contrôle, basée sur un environnement de développement graphique de National Instruments.
* Le langage graphique utilisé dans cette plate-forme est appelé "G". Créé à l’origine sur Apple Macintosh en 1986, LabVIEW est utilisé principalement pour la mesure par acquisition de données, pour le contrôle d’instruments et pour l’automatisme industriel.
* Installez le driver du boitier USB 9171 à partir du cd fourni (NI Daq mx 9.7.5)





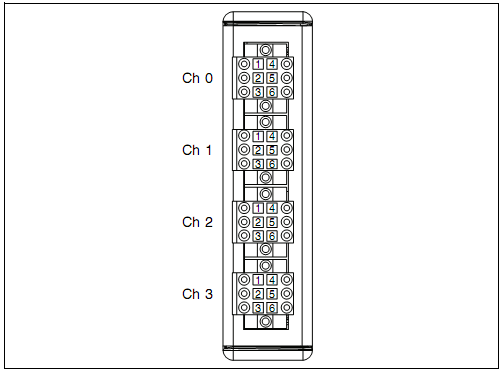
Le driver NI Dacq mx 9.7.5 permet l’acquisition des mesures et la communication avec l’ordinateur.

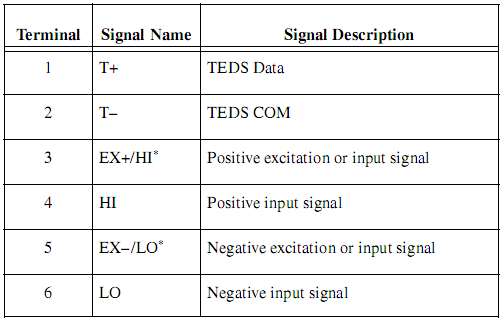
Remarque : l’installation prend environ 1heure et nécessite le redémarrage de l’ordinateur. Il n’est pas utile d’effectuer les mises à jour qui peuvent être nombreuses et très longues.

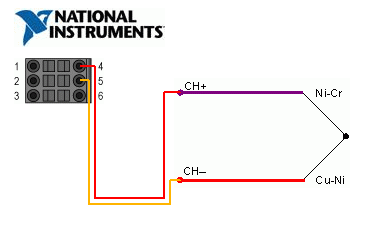
# Chapitre 2 – mise en œuvre materielle

## 2.1 Branchement du thermocouple

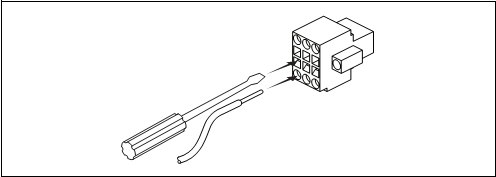
Le module d’acquisition NI 9219 possède quatre canaux permettant l’acquisition d’informations analogiques, chacune étant constituée de six terminaux de câblage.





****Shéma de câblage avec couleur des gaines :

Veillez à respecter les polarités



Insérer le tournevis pour ouvrir la connexion du terminal, puis glisser le fil du thermocouple dans le terminal correspondant au câblage.

Procédez de la même manière pour le branchement du deuxième thermocouple mais sur le canal 2 (CH1)

## 2.2 raccordement a l’ordinateur

Insérer la prise USB 1 sur un port de l’ordinateur puis raccorder la prise 2 sur la face arrière du boitier NI Dacq9171



**1**

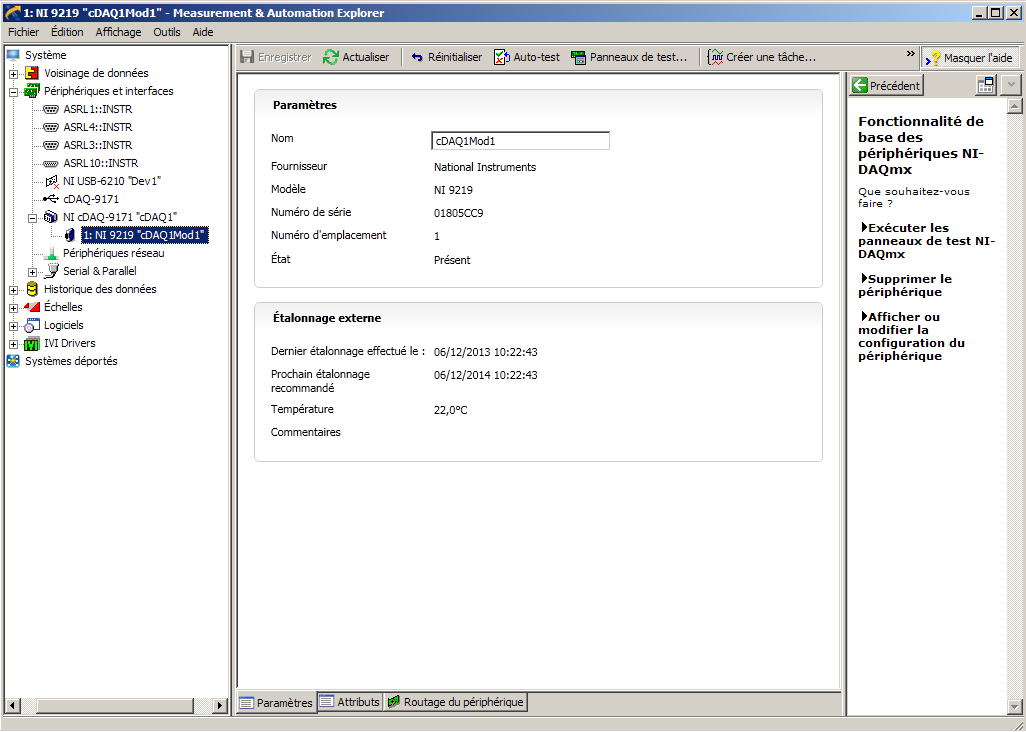
**2**

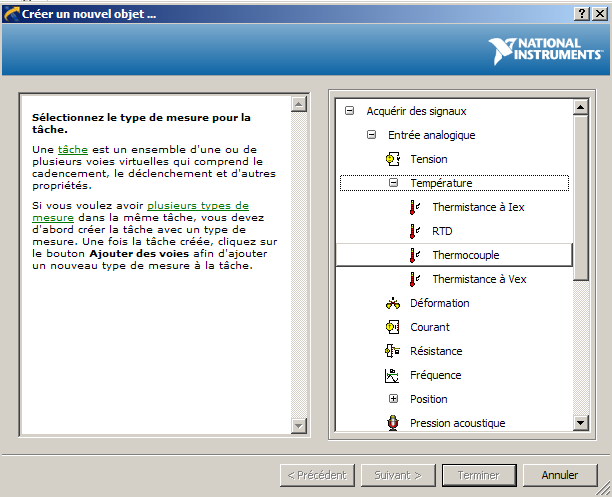
# Chapitre 3 - mise en œuvre logicielle

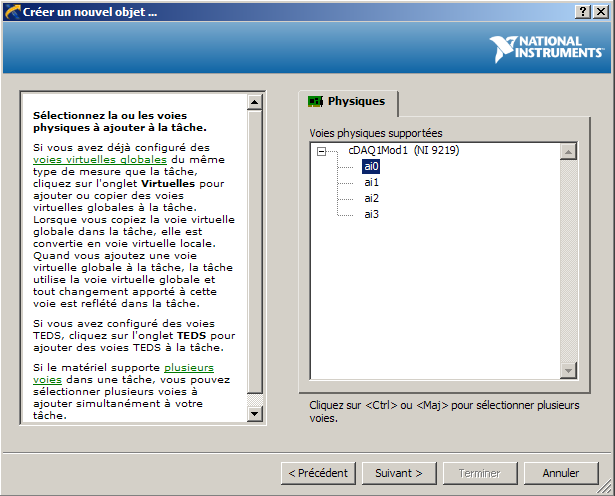
## 3.1 configuration des materiels

Remarque : les matériels doivent être branchés et le boitier 9171 relié à l’ordinateur comme indiqué dans la section précédente.

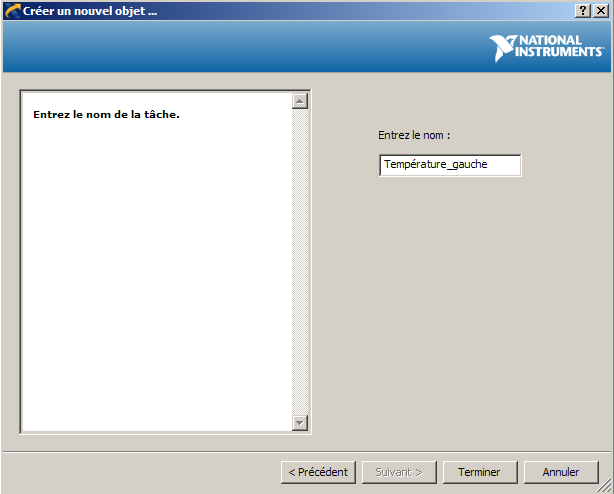
* Ouvrir le logiciel ***«Systeme – Measurement & Automation Explorer »***
* Sélectionner ***«Périphériques et interfaces »***



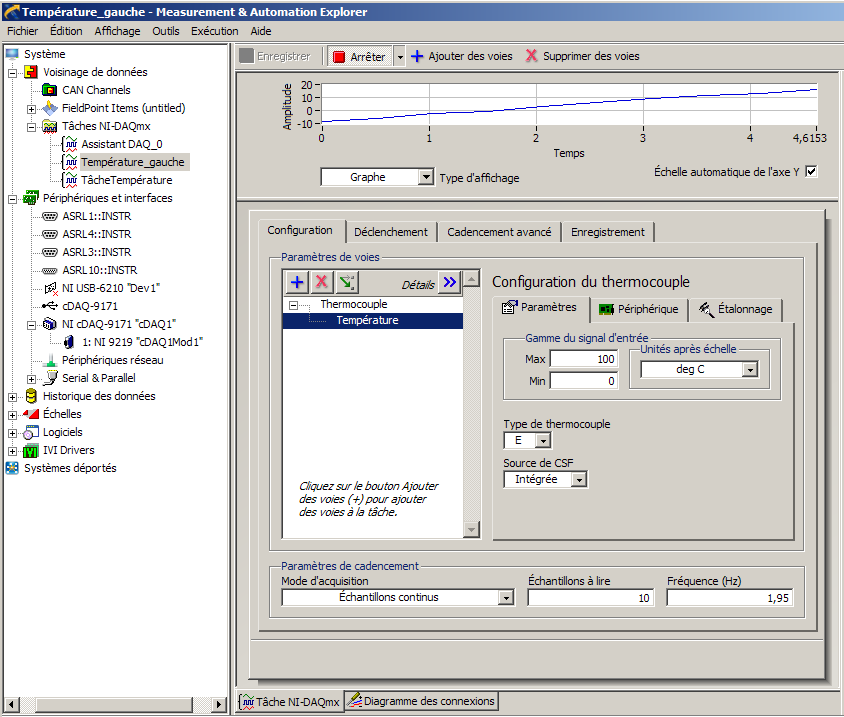
* Le matériel étant branché, il est reconnu automatiquement ;
* Cliquez sur le nom de votre matériel (NI 9219 CDaq1Mod1) puis cliquez « ***Créer une tâche*** »
* Développez les rubriques « ***Acquérir des signaux*** » puis « ***Entrée analogique*** » enfin « ***Température*** »
* Sélectionnez « ***Thermocouple*** »



* Sélectionnez l’entrée « ***ai0***» qui correspond au canal CH0 sur le matériel



* Entrez le nom de la tâche (par exemple ici : « ***Température gauche*** »)
* Cliquez sur « ***Terminer***»
* Entrez la paramètres comme indiqué ci-dessous :

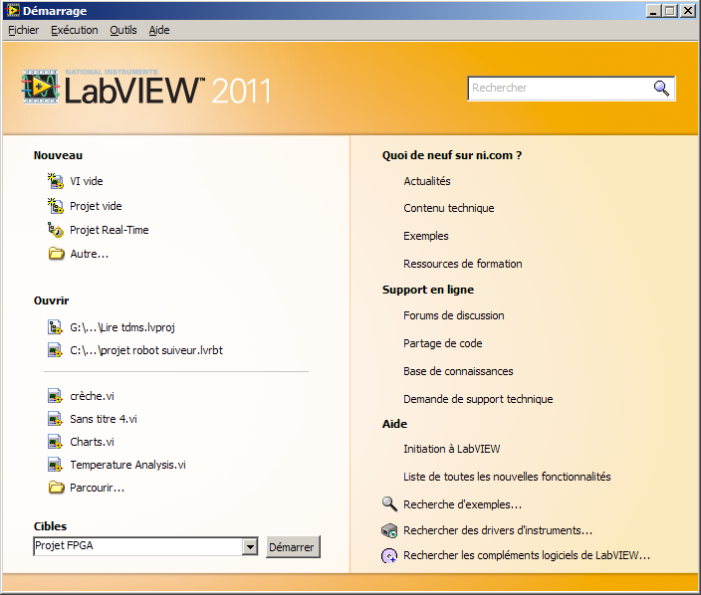


* Dans « ***Type d’affichage*** », sélectionnez « ***Graphe*** » puis lancez l’exécution ;
* Une courbe se trace automatiquement, permettant de contrôler le fonctionnement de la sonde.
* Cliquez sur « ***Arrêter la simulation*** » puis « ***Enregistrer*** ».
* Cliquez sur « ***Ajouter des voies à la tâche*** » et répéter les opérations précédentes pour configurer la Température droite sur la voie « ***ai1 »***

## 3.2 programmation de l’activité

- Ouvrir le logiciel ***« Labview »***

* La fenêtre suivante s’ouvre :

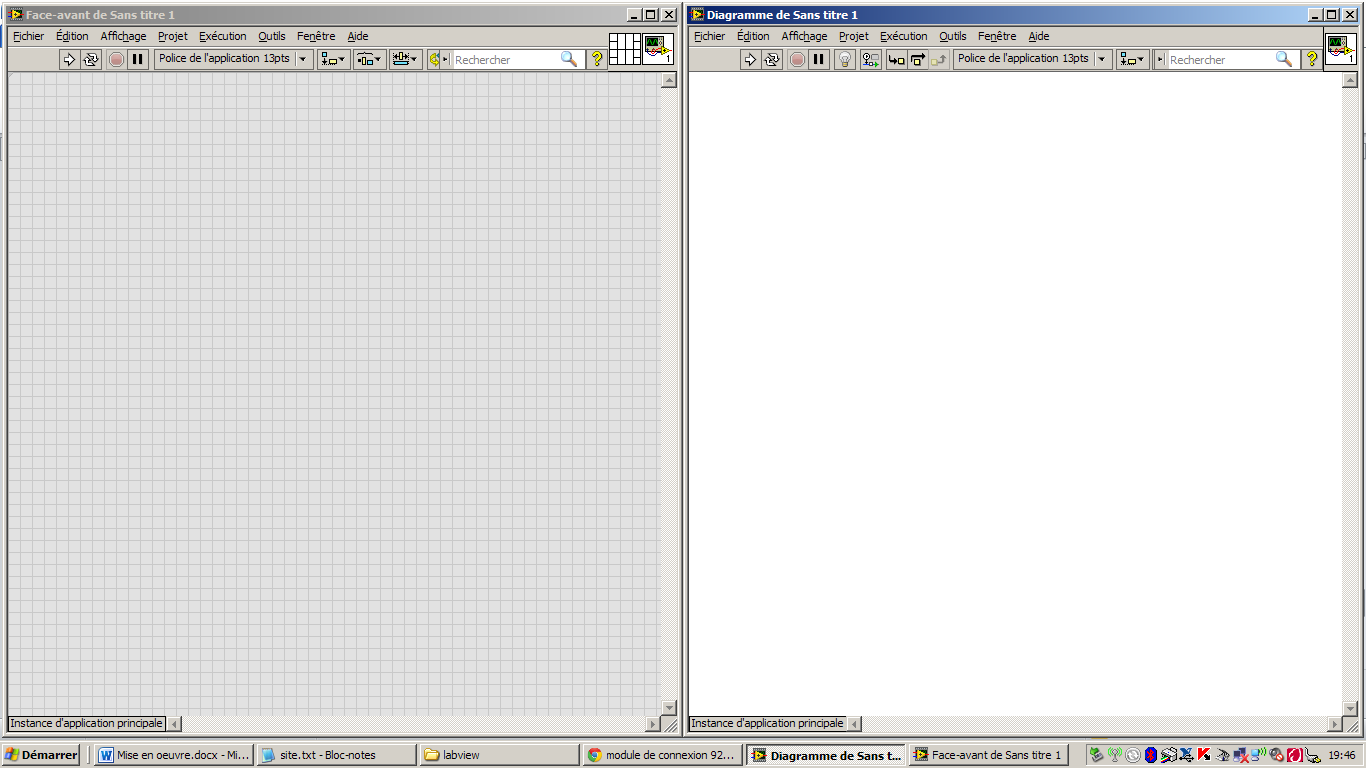


- Cliquez sur ***«VI vide»***

- Deux fenêtres s’affichent : la**face avant** et le **diagramme**

- Sur l’une ou l’autre des deux fenêtres, sélectionner l’onglet ***« Fenêtre »*** puis ***« Mosaïque verticale »***

- L’écran s’organise de la manière suivante :

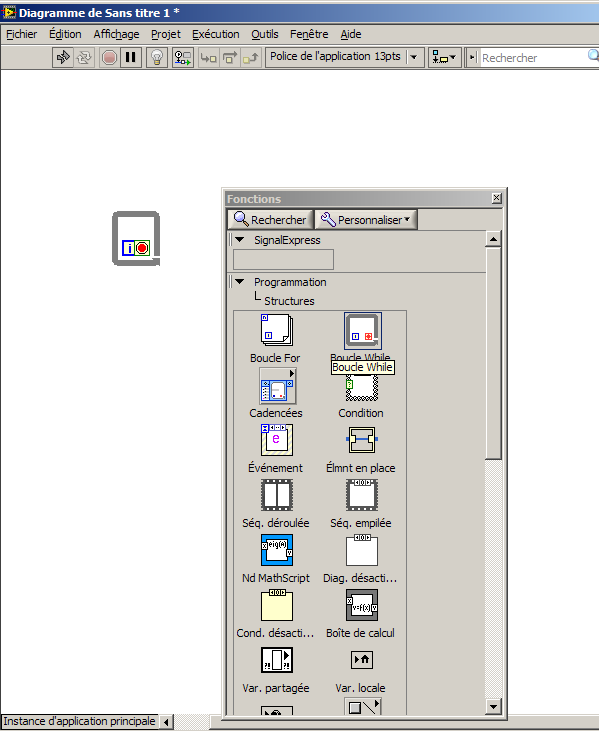


Diagramme

Face avant

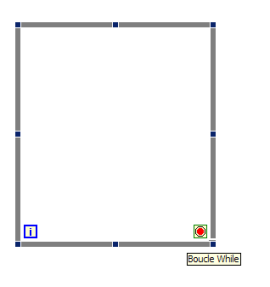
La **face avant** fait apparaître le pupitre virtuel visible pour l’élève ; le **diagramme** permet la programmation correspondante.

* Dans le diagramme, sélectionnez l’onglet «***Affichage***» puis «***Palette des fonctions***» (si celle-ci n’est pas déjà apparente).
* Dans la palette des fonctions, sélectionnez «***Programmation***» puis «***Structures***» et cliquez sur «***Boucle while***» ; enfin cliquez-déposez la boucle while dans la zone de travail du diagramme :

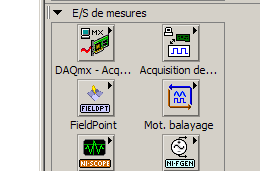


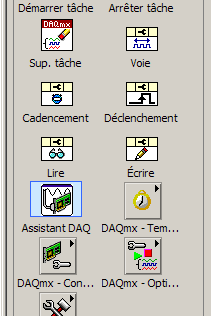
Boucle while

* La boucle while permettra d’exécuter le programme en continu jusqu’à l’action sur un bouton poussoir.



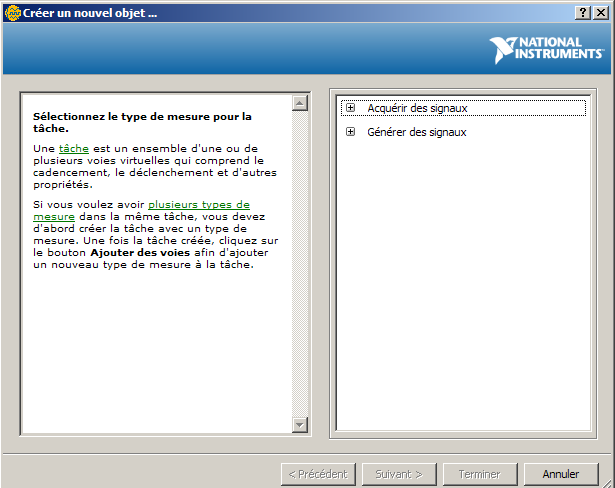
* Cliquez sur les poignées de la boucle while pour l’agrandir de manière à pouvoir y insérer les autres éléments graphiques du programme:
* Dans la palette de fonctions, sélectionnez «***E/S de mesures***» puis «***DAQmx – Acquisition de données***» :

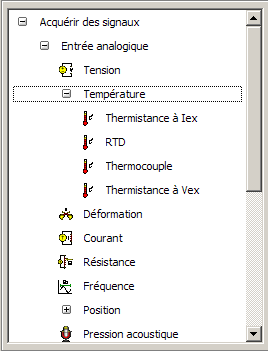




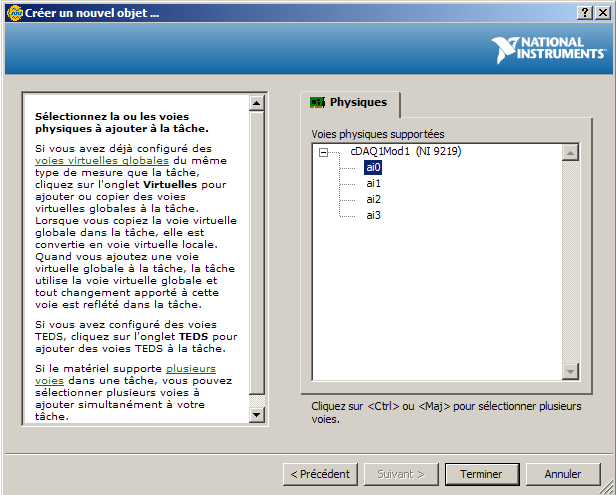
* Sélectionnez l’ «***Assistant DAQ***»
* Cliquez-déposez l’icône de l’assistant DAQ à l’intérieur de la boucle while



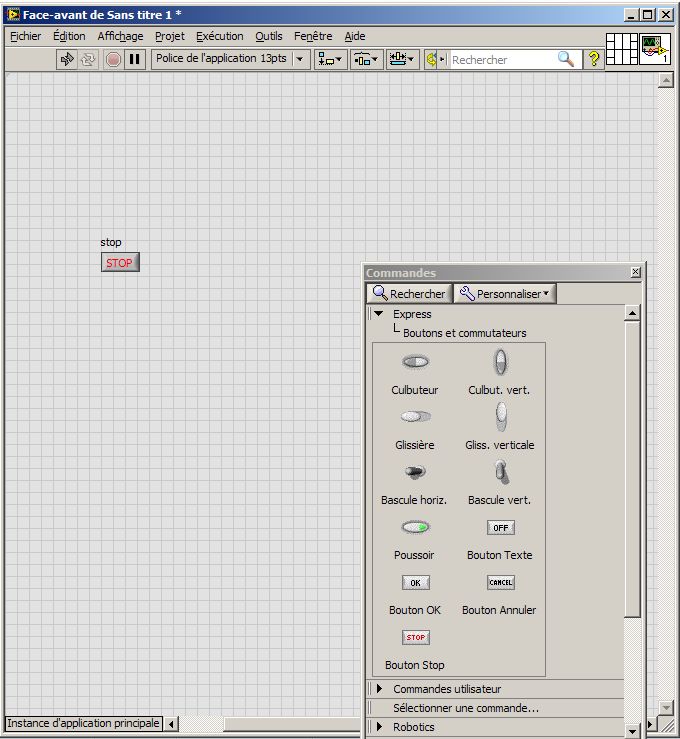
* L’assistant DAQ est une sorte de routine qui permettra une programmation simple et intuitive.
* Dès la dépose de l’assistant DAQ, apparaît une nouvelle fenêtre :
* Développez la rubrique «***Acquérir des signaux***» :

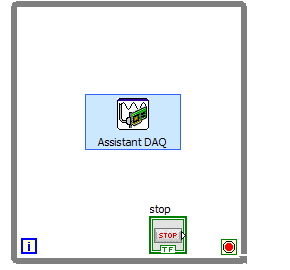


* Sélectionnez «***Entrée analogique***» puis «***Température***» et enfin «***Thermocouple***»
* Développez la rubrique «***Acquérir des signaux***» :

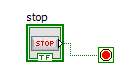


* Remarque : la configuration des tâches est déjà réalisée. Reportez-vous à la section 3.1 Configuration des matériels.
* Cliquez sur « ***Terminer*** » pour revenir à l’écran de programmation.
* Dans la Face-avant, cliquez sur l’onglet «***Affichage***» puis «***Palettes des commandes***»
* Sélectionnez «***Express***» puis «***Boutons et commutateurs***»
* Choisissez un « ***Bouton stop*** » et glissez-le dans la zone de travail de la face-avant :

****



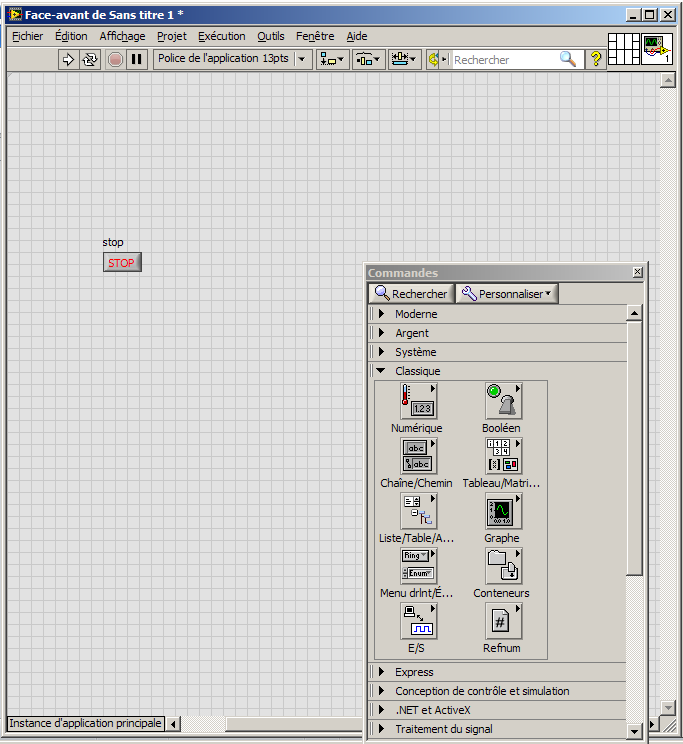
* L’icône du bouton stop apparaît automatiquement dans la zone de travail du diagramme
* Dans le diagramme, raccordez la sortie du bouton stop à l’entrée de la condition de fin de la boucle while :



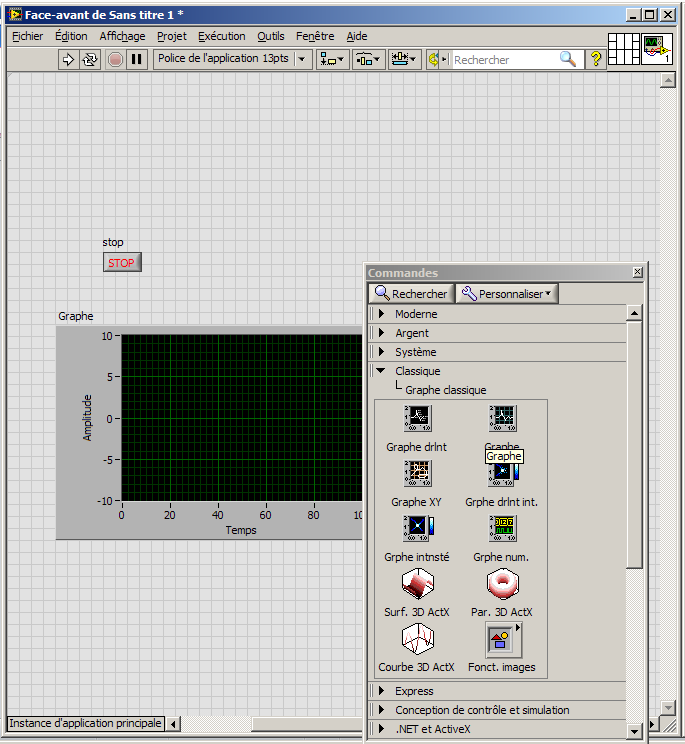
* L’action sur le bouton stop dans la face-avant interrompra l’exécution du programme.

Dans la face-avant, cliquez l’onglet « ***Affichage*** », puis « ***Palette de commande*** »

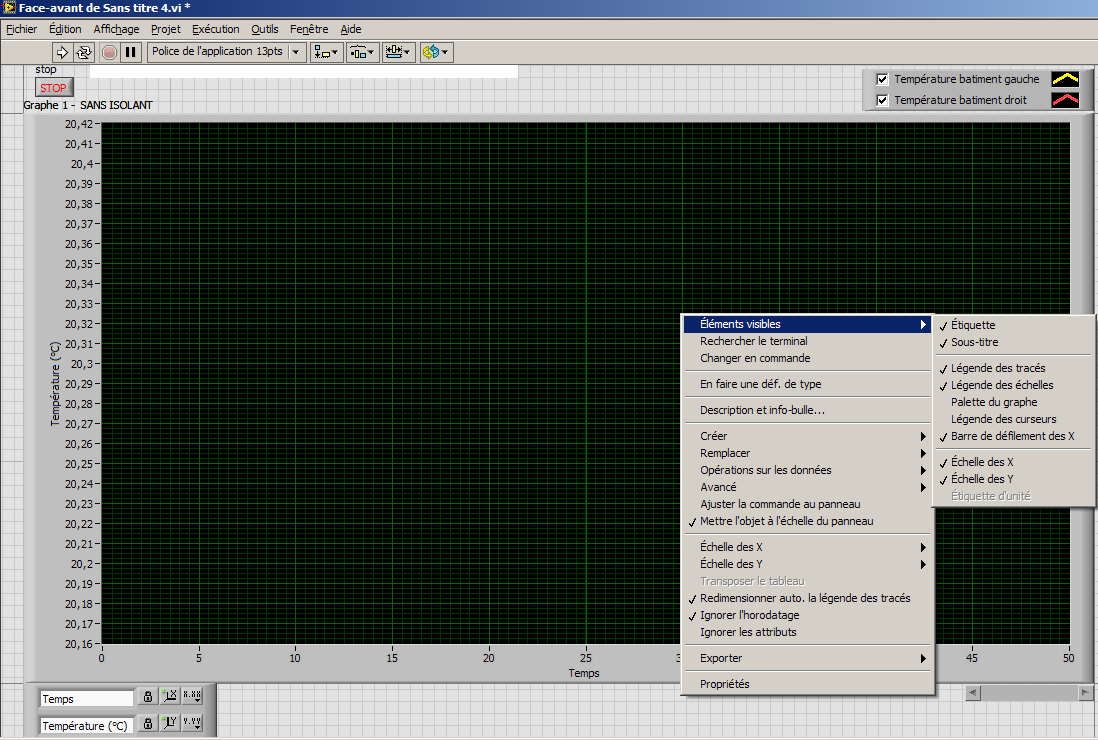
Sélectionnez « ***Classique*** » puis « ***Graphe***» :

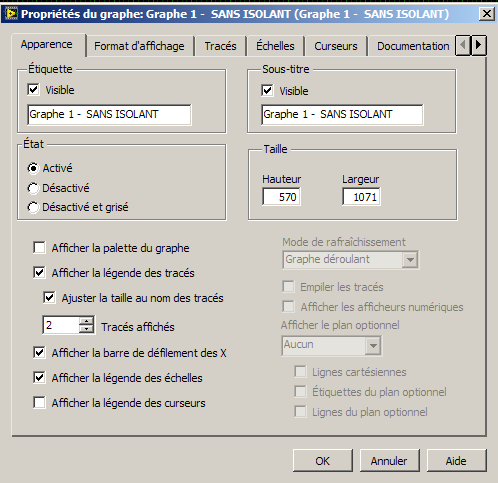


* Dans «***Graphe classique***», sélectionnez «***Graphe***» et déposez l’icône dans la zone de travail de la face-avant :

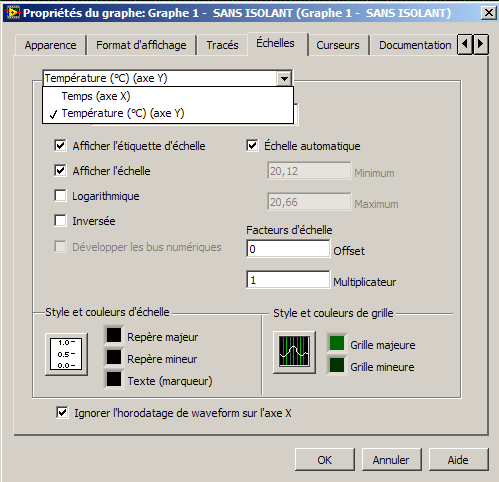


* Clic droit sur le graphe, sélectionnez « Eléments visibles » et cochez les paramètres ci-dessous :

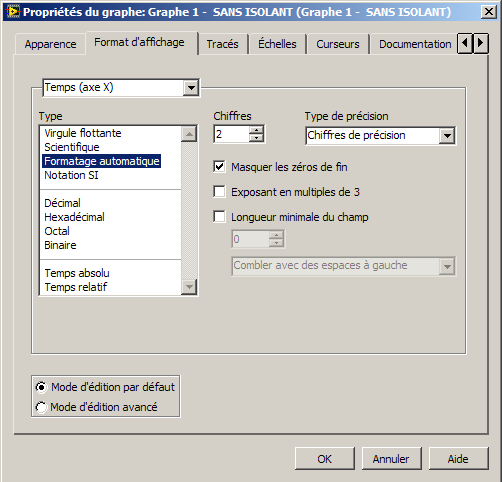




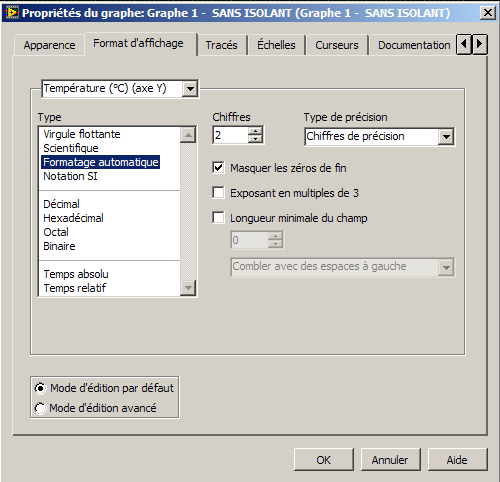
* Clic droit sur le graphe, sélectionnez « ***Propriétés*** » et dans l’onglet « ***Apparence*** »cochez les paramètres ci-contre :



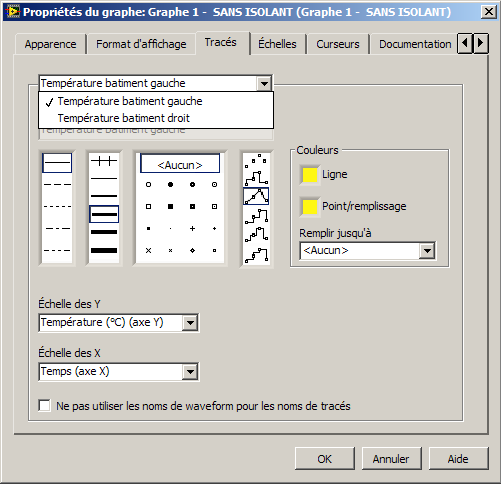
* Dans l’onglet « ***Echelle*** » cochez les paramètres ci-contre et donnez un nom aux axes du graphe :
* Axe X: temps
* Axe Y : température (°C)



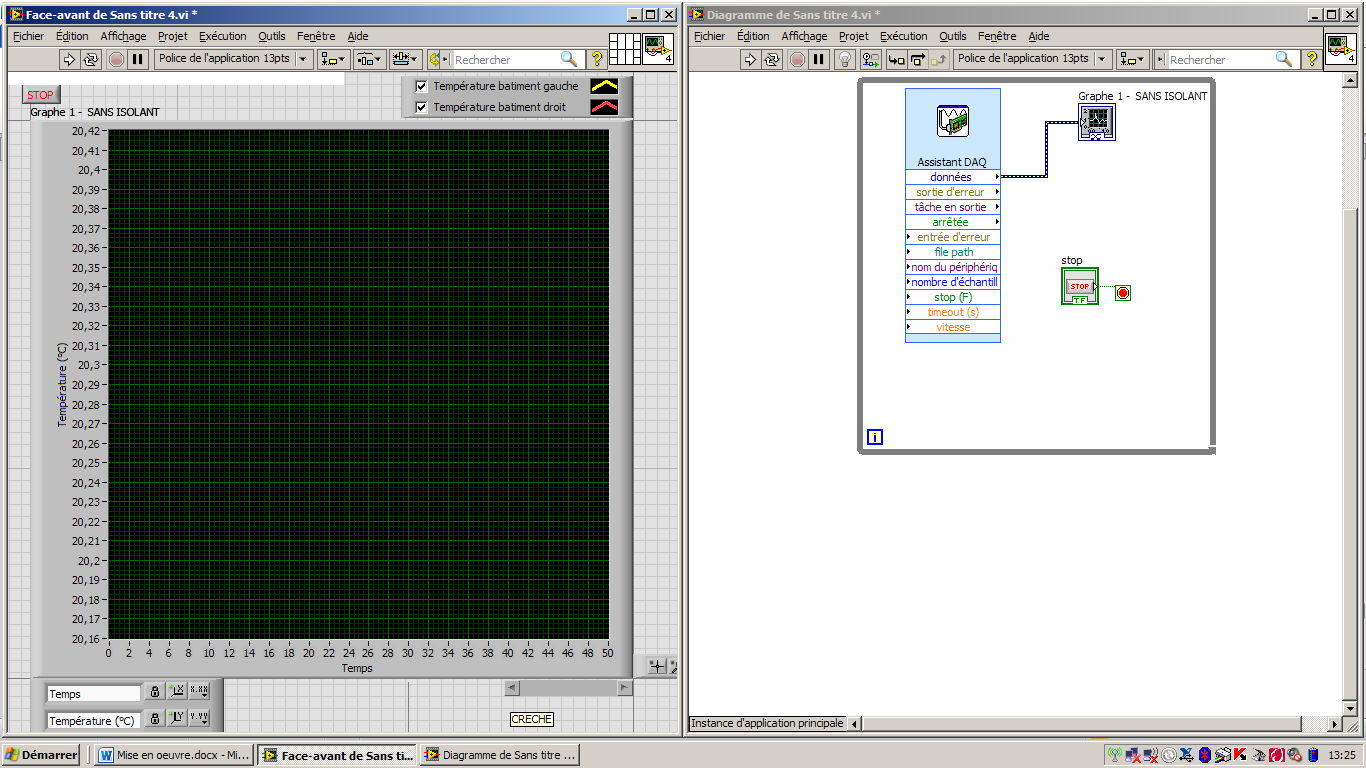
* Dans l’onglet « ***Format d’affichage*** » cochez les paramètres ci-contre pour l’axe X de temps :



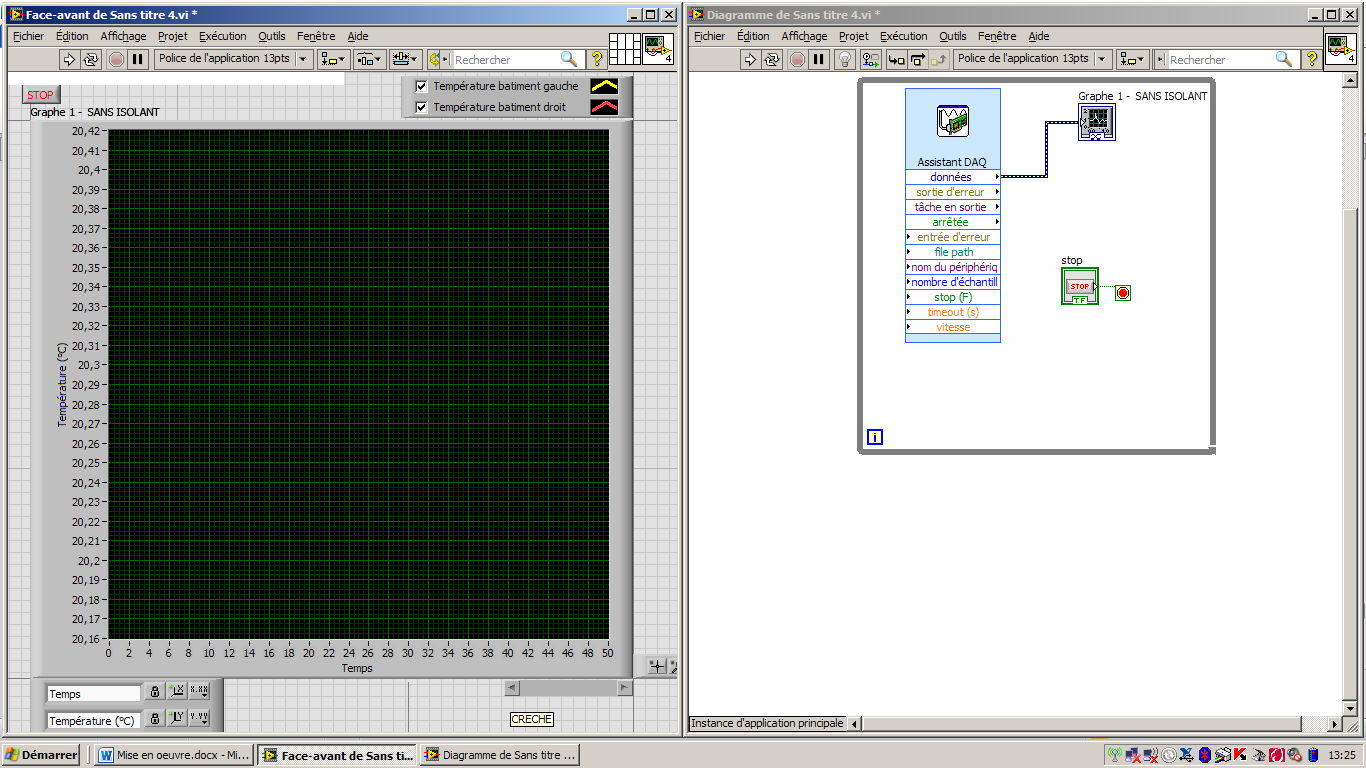
* Répéter l’opération pour l’axe Y des températures :



* Dans l’onglet « ***Tracés*** », définissez le style graphique et les couleurs pour chacune des deux courbes.

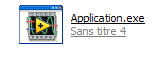


* Dans le diagramme, reliez la sortie « données » de l’assistant DAQ jusqu’à l’entrée du graphe
* Enregistrez votre VI ; il se présente de la manière suivante :

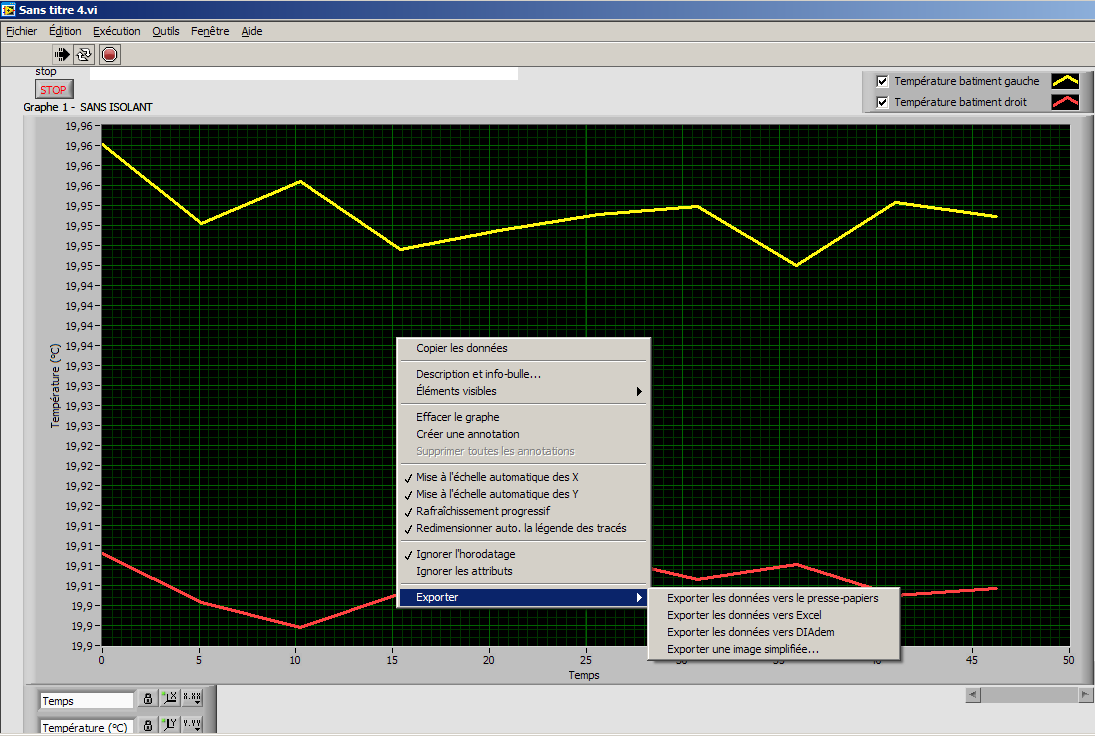


* Sélectionnez l’onglet « ***Outils*** » puis cliquez sur « ***Construire l’application (EXE) à partir d’un VI…*** »
* Laissez-vous guider pour l’enregistrement du fichier exécutable
* Le fichier exécutable présente uniquement la Face-avant et interdit toute modification du fichier source.

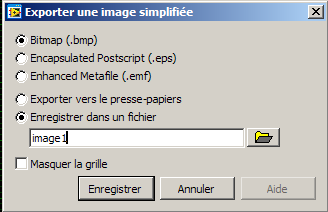
## 3.3 execution du programme

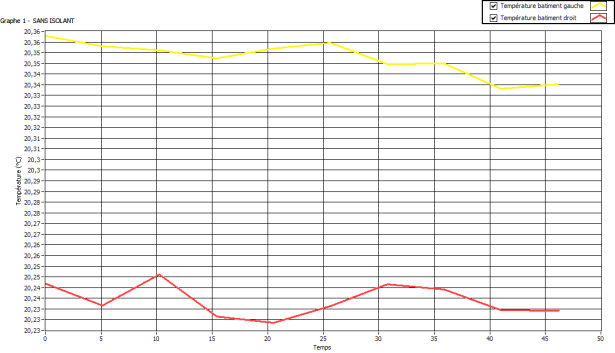


* Au démarrage du fichier exécutable, la prise de mesure commence automatiquement



Un clic droit sur le graphe permet d’effacer le graphe, d’exporter les données vers EXCEL notamment et d’exporter une image comme ci-dessous :





# Visualisation MATERIEL SUR Maquette CRECHE



