



Sciences et technologies

de l'Industrie et du développement durable

ET 24 : Modèle de comportement d'un système

Variables partagées et réseau.

Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable	
<i>Formation des enseignants</i>	
parcours : ET24	Modèle de comportement d'un système
Durée : 3 h.	
Objectif : Etre capable de réaliser le pilotage des E/S de contrôle commande à travers le réseau.	
Pré-requis : Les bases de Labview	
Bases théoriques : Aucune.	
Outil : Labview	
Support :	
Modalités : Activité sous forme de TD	
Synthèse et validation : Être capable de recréer en autonomie les modèles proposés.	



Sciences et technologies

de l'Industrie et du développement durable

Sommaire

1	Objectif.....	3
2	Notion de Variables partagées.	3
2.1	<i>Introduction.</i>	3
2.2	<i>Problème.</i>	3
2.3	<i>Création de la variable partagée.....</i>	4
2.4	<i>Utilisation de la variable partagée en local.....</i>	5
2.5	<i>Utilisation de la variable partagée en mode réseau.....</i>	8
3	Exercices	10



Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

1 Objectif.

L'objectif de ce document est de vous initier au pilotage d'un système à distance à travers le réseau.

La programmation du pilotage d'un système proprement dite n'est pas présentée ici car cela fait l'objet d'autres documents de cette formation.

Deux points sont donc abordés ici :

- la notion de variables partagées ;
- l'utilisation des variables partagées en réseau.

2 Notion de Variables partagées.

2.1 Introduction.

Les variables partagées sont la manière la plus globale de stocker de l'information dans Labview. Le contenu de ces variables peut être partagé entre

- plusieurs boucles d'un même VI ;
- plusieurs VI différents stockés sur un seul ordinateur ;
- plusieurs VI différents stockés sur des ordinateurs différents sur le réseau.

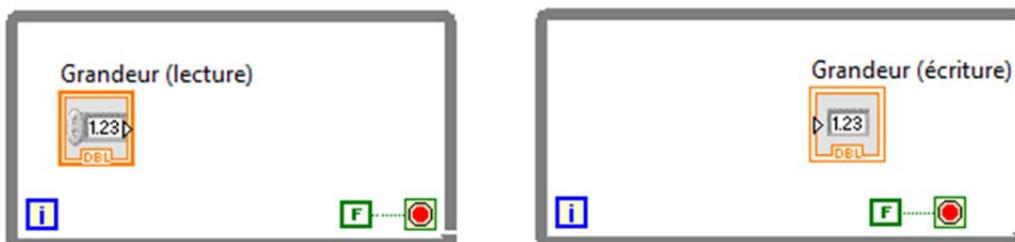
Labview possède un serveur intégré qui rend complètement transparent l'utilisation de ces variables.

Cette puissance a une contrepartie : elles sont un petit peu plus longues à définir qu'une variable locale. Quoi qu'avec un peu d'habitude, tout cela se fait très rapidement.

2.2 Problème.

Supposons que l'on veuille travailler sur une grandeur en lecture et en écriture. Par exemple le nombre d'incidents qui sont arrivés dans un processus.

Ce nombre d'incidents doit être accessible en écriture pour compter les incidents. Mais il doit aussi être accessible en lecture afin de prendre des décisions.



Il est nécessaire d'utiliser une variable de stockage. Celle-ci peut être :

- locale
- globale
- partagée



Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

Les deux premières solutions sont simples à utiliser. Cependant, elles ne permettent pas un partage de l'information à travers le réseau.

2.3 Création de la variable partagée.

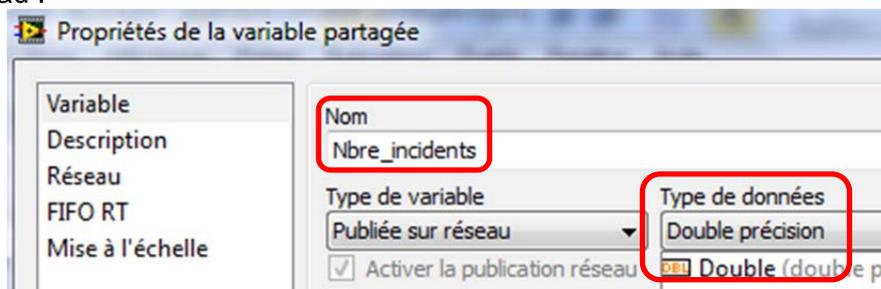
Etudions donc comment mettre en place la variable partagée.

Pour cela :

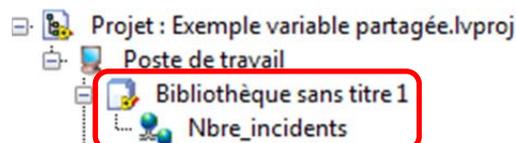
- créez un projet vide ;
- dans ce projet, créez une variable partagée par Clic droit sur Poste de travail / Nouveau / Variable :



- définissez le nom et le type de votre variable. Remarquez que par défaut, la variable est publiée sur le réseau :



- validez, et remarquez que votre variable est stockée dans une bibliothèque qui n'a pas encore de nom :





Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

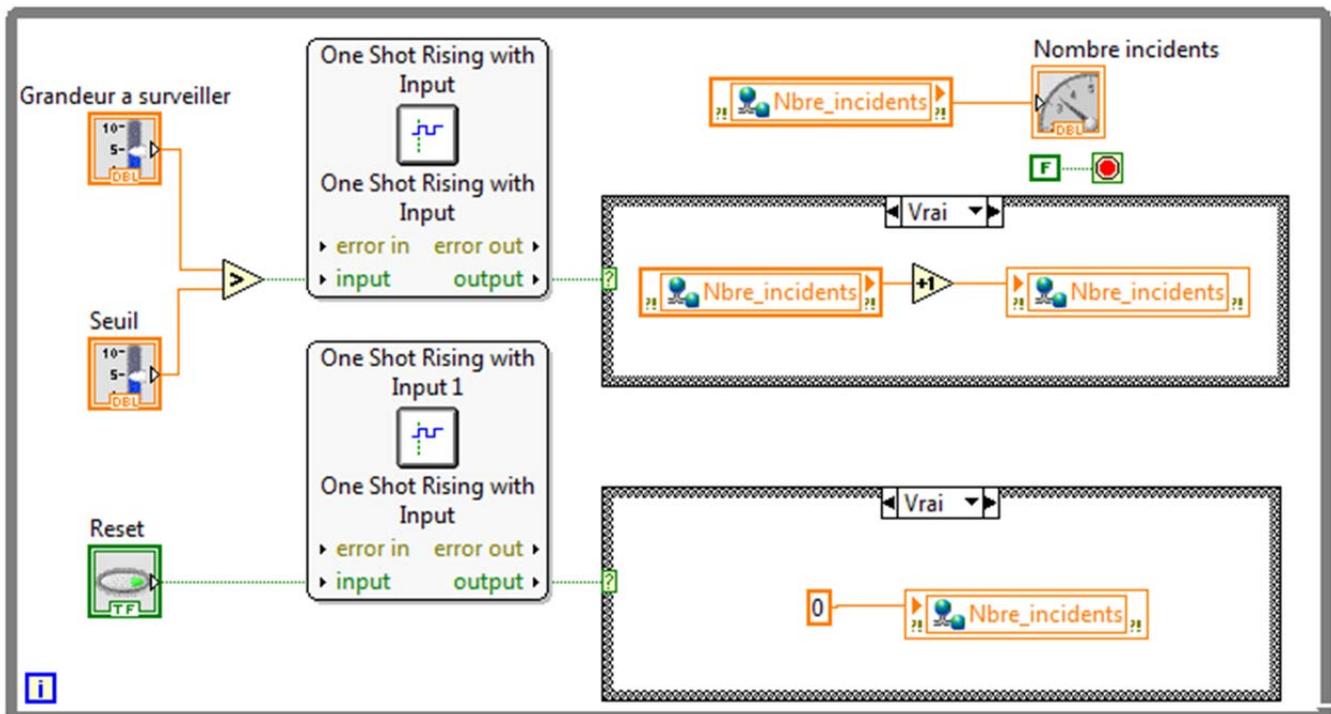
2.4 Utilisation de la variable partagée en local.

Insérez un VI dans votre projet. Pour cela, faire un *clic droit sur Poste de travail*, puis *Nouveau / VI*.

Créez une application de supervision ayant le fonctionnement suivant :

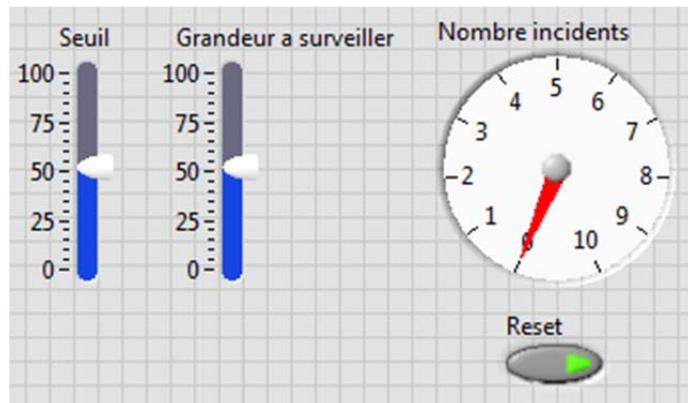
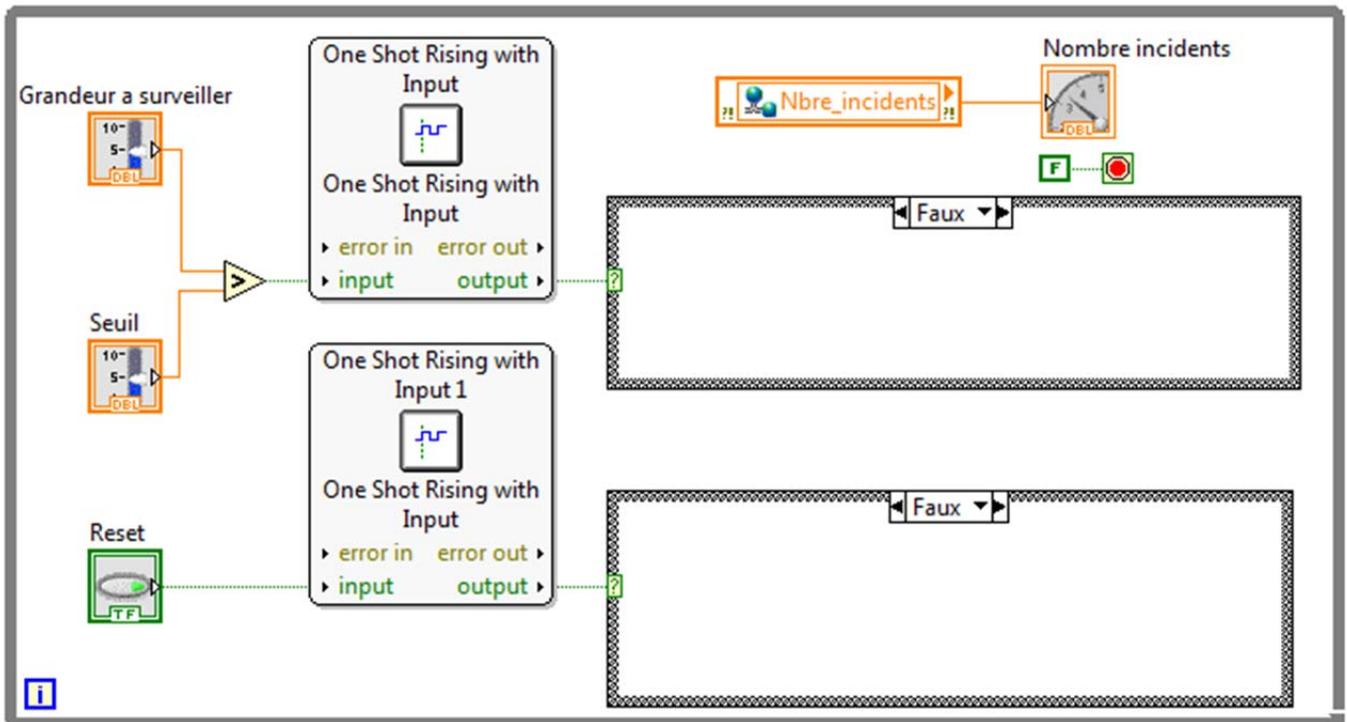
- une valeur *Grandeur à surveiller* est comparée à un *Seuil* ;
- lorsque la *Grandeur à surveiller* dépasse le *Seuil*, une variable *Nbre_incidents* est incrémentée ;
- un appui sur le bouton *Reset* réinitialise le *Nbre_incidents* à 0 ;
- le *Nbre_incidents* est représenté par une jauge sur la face avant ;
- dans un premier temps, la *Grandeur à surveiller* et le *Seuil* seront imposés par une règle graduée sur la face avant.

Le diagramme et la face avant se trouvent ci-dessous. Essayez dans un premier temps de les faire tout seul. Les indications sont données après les diagrammes.





Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

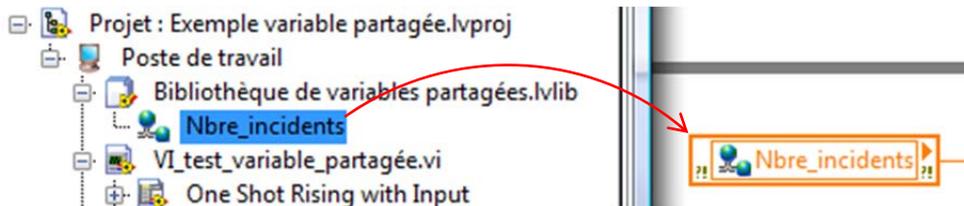
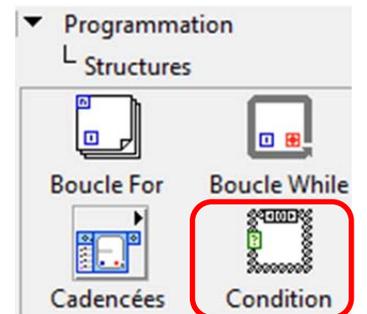
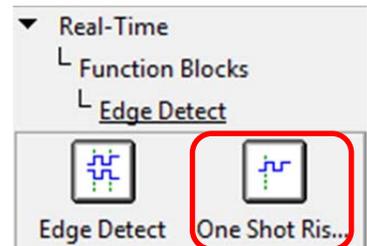
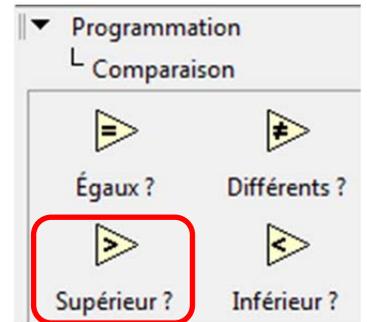




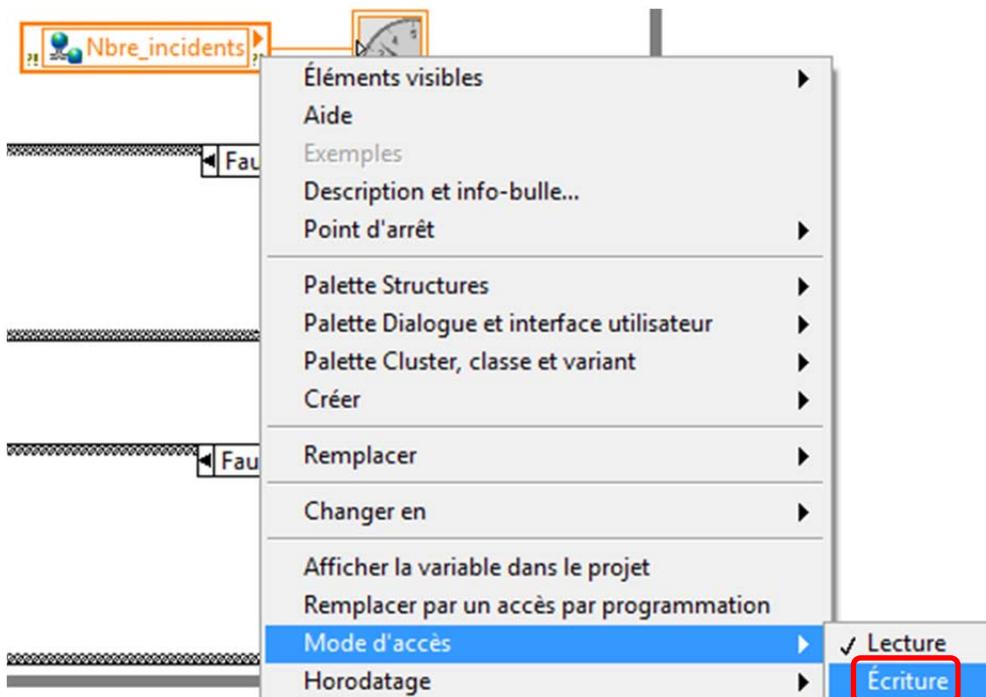
Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

Indications :

- La comparaison se trouve dans Programmation / Comparaisons / Supérieur ?
- La détection de fronts montants *One Shot Rising with Input* se trouve dans la palette Real Time / Function Blocks / Edge Detect / Onse Shot Rising with Input.
- La boucle condition se trouve dans Programmation / Structures / Condition.
- Pour insérer une variable partagée, il faut faire un glisser / déposer avec la souris depuis le projet vers le diagramme :



- Par défaut, la variable partagée est déposée en lecture. Pour avoir un accès en écriture à la variable, faites un clic droit dessus, puis Mode d'accès / écriture :



Tester le fonctionnement du VI.



Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

2.5 Utilisation de la variable partagée en mode réseau.

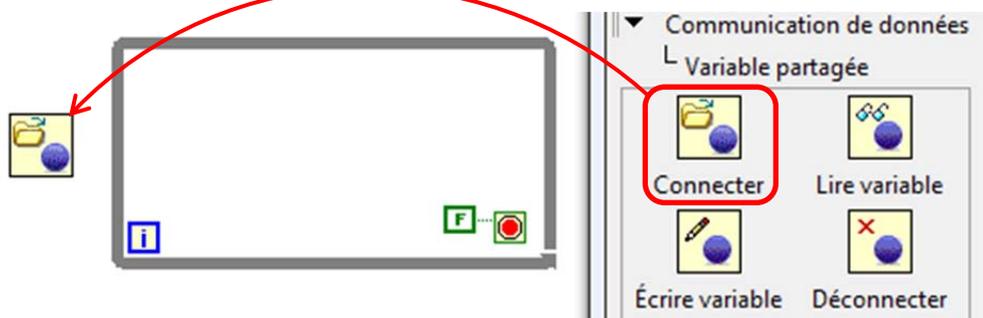
Cahier des charges : Si le nombre d'incidents passe au-dessus de 5, une **énorme Led rouge** doit s'afficher sur l'écran de votre collègue qui se trouve sur le réseau.

La démarche pour lire une variable partagée disponible sur le réseau est la suivante :

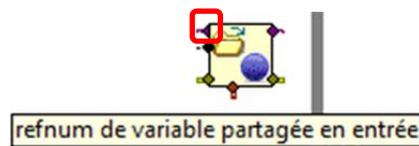
- Créer un VI sur un poste réseau. Créer sur ce VI une boucle WHILE (dont on câblera directement la condition de fin au passage) :



- Placer une fonction de connexion aux variables partagées en dehors de la boucle. Cette fonction se trouve dans la palette *Communication de données / Variable partagée / Connecter* :



- Faire un clic droit sur l'entrée violette Référence de variable partager, puis Créer / Constante :



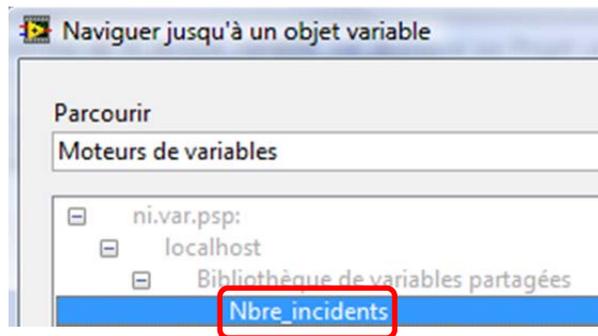
- Labview crée une constante permettant d'indiquer l'emplacement des variables sur le réseau. Cliquer sur la flèche vers le bas *Parcourir...*



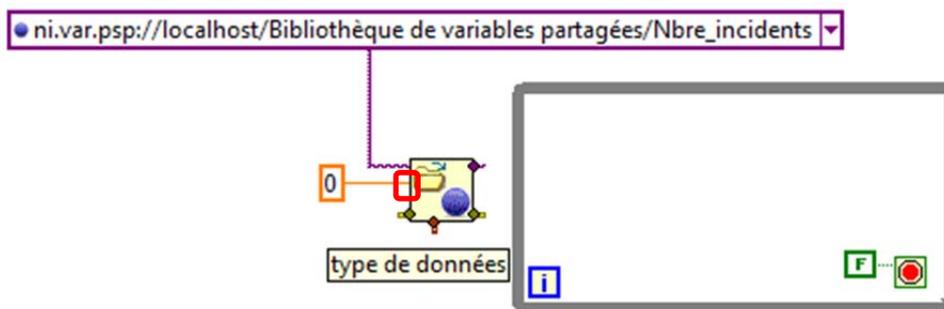


Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

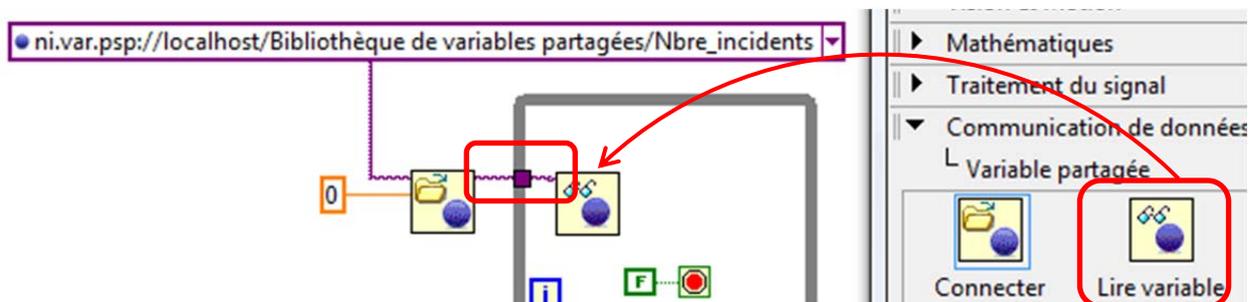
- ... puis parcourir l'arborescence proposée jusqu'à trouver la variable partagée que vous recherchez :



- L'entrée Type de données attend... le type de données ! Comme notre variable partagée est de type *Double*, il faut créer une constante Double à partir de la palette Programmation / Numérique :



- La variable étant ouverte, il faut maintenant la lire à partir de la fonction Lire variable. Cette fonction se trouve dans la palette *Communication de données / Variable partagée / Lire variable*. Remarquez comment les blocs de variable partagée sont connectés.

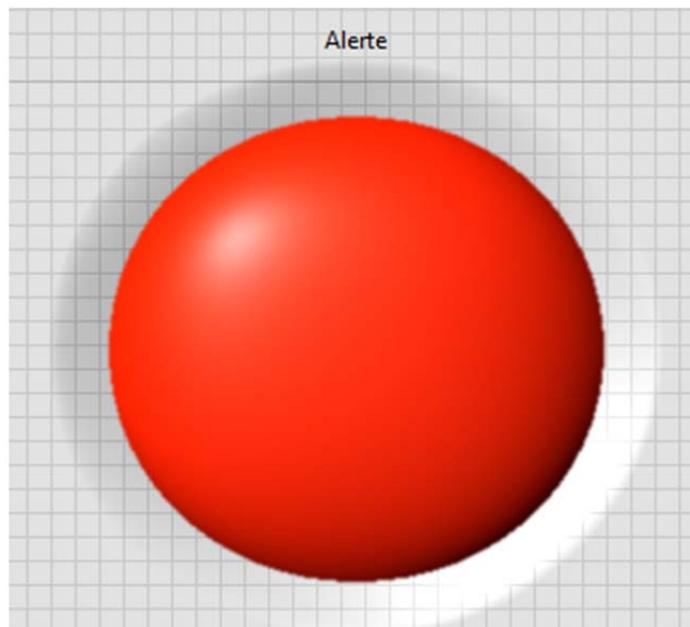
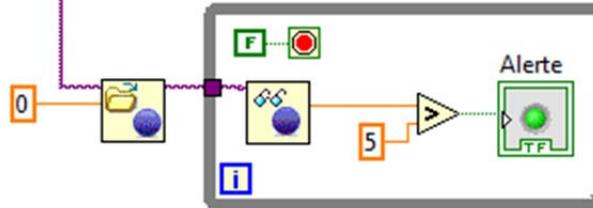




Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

- La lecture de la variable étant effectuée, il n'y a plus qu'à traiter sa valeur :

`ni.var.psp://localhost/Bibliothèque de variables partagées/Nbre_incidents`



Testez le fonctionnement des VI.

3 Exercices

Exercice 1 : Créez une fonction d'acquiescement d'erreur (remise à zéro du nombre d'alertes) sur le poste à distance (celui qui comporte la grosse Led rouge)

Exercice 2 : Interfacez le VI serveur avec des entrées sorties réelles sur une carte NI 6009 associée à une platine de tests. Par exemple :

- la grandeur à mesurer pourra être la tension aux bornes d'une photorésistance ;
- le seuil pourra être réglé par un potentiomètre.

