

---

**NI-DAQ™**  
DAQ Assistant



# Aide Assistant DAQ

Janvier 2008, 370467L-0114

Ce fichier d'aide décrit comment utiliser l'Assistant DAQ pour configurer de manière interactive des tâches de mesure courantes, ainsi que des voies virtuelles globales ou des échelles. Dans NI LabVIEW 7.x et versions ultérieures, NI LabWindows™/CVI™ 7.x et versions ultérieures ou NI Measurement Studio 7.x et versions ultérieures, vous pouvez aussi utiliser l'Assistant DAQ pour générer du code NI-DAQmx à partir de vos tâches et de vos voies virtuelles globales. Vous pouvez aussi utiliser l'Assistant DAQ avec NI LabVIEW SignalExpress 2.x ou version ultérieure.

Pour naviguer dans ce fichier d'aide, utilisez les onglets **Sommaire**, **Index** et **Rechercher** situés à gauche de cette fenêtre.

Pour obtenir des informations supplémentaires sur cette aide, reportez-vous aux rubriques suivantes :

[Conventions](#) : conventions concernant le format et la typographie de ce fichier d'aide.

[Documentation associée](#)

[Glossaire](#)

[Informations importantes](#)

[Support technique et services](#)

Pour tout commentaire relatif à la documentation National Instruments, reportez-vous au [site Web de National Instruments](#).

© Copyright 2003–2008 National Instruments Corporation. Tous droits réservés.

## Documentation associée

Les documents suivants contiennent des informations supplémentaires qui vous seront utiles lors de la lecture de ce fichier :

- *Guide d'initiation DAQ* — Ce guide explique comment installer le logiciel de drivers NI-DAQmx et votre périphérique d'acquisition de données (DAQ), et comment vérifier que celui-ci fonctionne correctement.
- *Aide LabVIEW* — Ce fichier d'aide contient des informations sur les palettes, menus, outils, VIs et fonctions de LabVIEW. Ce fichier d'aide comprend également des instructions détaillées sur l'utilisation des fonctionnalités de LabVIEW. Dans LabVIEW, sélectionnez **Aide**.
- *LabWindows/CVI Help* — L'aide LabWindows/CVI comprend les sections suivantes :
  - **Using LabWindows/CVI** — Informations sur les fenêtres, les menus, les commandes, les boîtes de dialogue et les options permettant de personnaliser la configuration par défaut.
  - **Library Reference** — Informations de référence pour toutes les fonctions de bibliothèques LabWindows/CVI.
  - **Programmer Reference** — Informations sur le développement de programmes dans LabWindows/CVI.
  - **Example Programs** — Description de chaque programme d'exemple compris avec LabWindows/CVI.
  - **Tools Library** — Description des drivers d'instruments supplémentaires compris avec LabWindows/CVI.

Dans LabWindows/CVI, sélectionnez **Help»Contents**.

- *Measurement & Automation Explorer pour NI-DAQmx* — Ce fichier d'aide contient des informations sur la manière de configurer et de tester les périphériques DAQ, les périphériques SCXI, les systèmes PXI, les périphériques SCC, les ports série et parallèles et les câbles RTSI à l'aide de Measurement & Automation Explorer (MAX) pour NI-DAQmx, ainsi que des informations sur les considérations particulières concernant les systèmes

d'exploitation. Dans MAX, sélectionnez **Aide»Rubriques de l'aide»NI-DAQmx**.

- *NI Measurement Studio Help* — Ce fichier d'aide contient des informations sur l'utilisation de Measurement Studio pour Microsoft Visual C++, Visual Basic et la plate-forme .NET. Dans Visual Studio .NET, sélectionnez **Help»Contents**.
- *Aide NI-DAQmx* — Ce fichier d'aide décrit comment utiliser NI-DAQmx pour programmer votre périphérique National Instruments. NI-DAQmx est le logiciel que vous utilisez pour communiquer avec votre périphérique NI et pour le contrôler. Sélectionnez **Démarrer»Tous les programmes»National Instruments»NI-DAQ**.
- *Prendre une mesure NI-DAQmx dans LabVIEW* — Ce tutoriel vous apprend à réaliser une mesure NI-DAQmx dans LabVIEW 7.x ou version ultérieure à l'aide de l'Assistant DAQ. L'Assistant DAQ est une interface graphique qui sert à configurer des tâches de mesure, des voies virtuelles globales et des échelles. Vous pouvez aussi utiliser l'Assistant DAQ pour générer le code NI-DAQmx à partir de la tâche. Reportez-vous à *Prendre une mesure NI-DAQmx dans LabVIEW* dans l'*Aide LabVIEW*.

## **Utilisation de l'aide**

[Conventions](#)

[Navigation dans l'aide](#)

[Recherche dans l'aide](#)

[Impression des rubriques de l'aide](#)

# Conventions

Ce fichier d'aide utilise les conventions suivantes :

- < > Les simples chevrons qui contiennent des nombres séparés par deux points représentent une gamme de valeurs associée au nom d'un bit ou d'un signal : par exemple, DIO<3..O>.
- » Le symbole » vous guide à travers les éléments de menu imbriqués et les options de boîte de dialogue pour une action finale. Ainsi, la séquence **Fichier»Mise en page»Options** indique qu'il vous faut dérouler le menu **Fichier**, sélectionner l'élément **Mise en page** et sélectionner **Options** dans la dernière boîte de dialogue.
-  Cette icône représente une remarque qui vous donne des informations importantes.
-  Cette icône signale un avertissement qui vous indique les précautions à prendre pour éviter des blessures, des pertes de données ou un blocage du système.
- gras** Du texte en caractères gras représente un élément que vous devez sélectionner ou sur lequel vous devez cliquer dans le logiciel, comme les éléments de menu ou les options de boîte de dialogue. Du texte en caractères gras représente également des noms de paramètre, des éléments importants ou la présentation d'un concept-clé.
- rouge foncé** Du texte de cette couleur signale une mise en garde.
- vert Du texte souligné de cette couleur représente un lien vers une rubrique d'aide, un fichier d'aide ou une adresse Internet.
- italique* Du texte en italique signale les variables, la mise en valeur, des références croisées ou une introduction à un concept-clé. Il indique également du texte que vous devez remplacer par un mot ou une valeur.
- monospace Du texte dans cette police représente du texte ou des caractères que vous devez saisir à partir du clavier, des sections de code, des exemples de programmation et des exemples de syntaxe. Cette police est également utilisée pour les noms des disques durs, des chemins, des répertoires, des programmes, des sous-programmes, des noms des périphériques, des fonctions, des opérations, des variables et des noms de fichiers et d'extensions.

## Navigation dans l'aide (Windows uniquement)

Pour naviguer dans ce fichier d'aide, utilisez les onglets **Sommaire**, **Index** et **Rechercher** situés à gauche de cette fenêtre, ou utilisez les boutons de la barre d'outils suivants qui figurent au-dessus des onglets :

- **Masquer** — Masque le volet de navigation.
- **Sommaire** — Trouve l'emplacement de la rubrique d'aide affichée dans l'onglet **Sommaire**, ce qui vous permet de voir la liste des rubriques associées.
- **Page précédente** — Affiche la rubrique qui était affichée auparavant.
- **Page suivante** — Affiche la rubrique que vous avez consultée avant de cliquer sur le bouton **Page précédente**.
- **Options** — Affiche la liste des commandes et des options d'affichage pour le fichier d'aide.

## **Recherche dans l'aide (Windows uniquement)**

Utilisez l'onglet **Rechercher** sur le côté gauche de cette fenêtre pour localiser le contenu dans ce fichier d'aide. Si vous souhaitez rechercher des mots dans un ordre particulier, comme "documentation associée", mettez les mots à rechercher entre guillemets, comme indiqué dans l'exemple. La recherche de termes dans l'onglet **Rechercher** permet de localiser rapidement des informations spécifiques, ainsi que des informations dans les rubriques qui ne sont pas incluses dans l'onglet **Sommaire**.

## **Caractères génériques**

Vous pouvez aussi faire des recherches en utilisant des caractères génériques comme l'astérisque (\*) ou le point d'interrogation (?). Utilisez l'astérisque comme caractère générique pour obtenir les rubriques qui contiennent une certaine chaîne. Par exemple, la recherche sur le terme "prog\*" produira la liste des rubriques qui contiennent les mots "programme", "programmation", "progression" et ainsi de suite.

Utilisez le point d'interrogation pour le substituer à un seul caractère dans un terme de recherche. Par exemple, "?oire" produira la liste des rubriques qui contiennent les mots "noire", "voire", "boire" et ainsi de suite.

## **Expressions imbriquées**

Utilisez les expressions imbriquées pour combiner les recherches afin d'améliorer la précision d'une recherche. Vous pouvez utiliser des expressions booléennes et des caractères génériques dans une expression imbriquée. Par exemple, "exemple AND (programme OR VI)" liste les rubriques qui contiennent "exemple de programme" ou "exemple de VI". Vous ne pouvez pas imbriquer des expressions sur plus de cinq niveaux.

## Expressions booléennes

Cliquez sur le bouton  pour ajouter des expressions booléennes à une recherche. Les opérateurs booléens suivants sont disponibles :

- **AND** (valeur par défaut) — Renvoie les rubriques qui contiennent les deux termes de recherche. Vous n'avez pas besoin de spécifier cet opérateur à moins que vous n'utilisiez des expressions imbriquées.
- **OR** — Renvoie les rubriques qui contiennent le premier ou le second terme.
- **NOT** — Renvoie les rubriques qui contiennent le premier terme, mais pas le second.
- **NEAR** — Renvoie les rubriques qui contiennent les deux termes dans un intervalle de huit mots.

# Options de recherche

Utilisez les cases à cocher suivantes sur l'onglet **Rechercher** pour personnaliser une recherche :

- **Rechercher les résultats précédents** — Affine les résultats d'une recherche qui a renvoyé un trop grand nombre de rubriques. Désélectionnez cette option si vous voulez rechercher dans toutes les rubriques.
- **Respecter les mots similaires** — Élargit la recherche pour renvoyer les rubriques qui contiennent des mots semblables aux termes de recherche. Par exemple, la recherche sur le terme "program" produira la liste des rubriques qui contiennent les mots "programme", "programmation" et ainsi de suite.
- **Rechercher uniquement dans les titres** — Effectue la recherche uniquement dans les titres des rubriques.

## Impression des rubriques de l'aide (Windows uniquement)

Effectuez les étapes suivantes pour imprimer un livre complet à partir de l'onglet **Sommaire** :

1. Cliquez avec le bouton droit sur le livre.
2. Sélectionnez **Imprimer** dans le menu local pour afficher la boîte de dialogue **Impression des rubriques**.
3. Sélectionnez l'option **Imprimer le titre sélectionné et toutes les sous-rubriques**.



**Remarque** Sélectionnez **Imprimer la rubrique sélectionnée** si vous voulez imprimer seulement la rubrique que vous avez sélectionnée dans l'onglet **Sommaire**.

4. Cliquez sur le bouton **OK**.

## **Impression de documents PDF**

Il est possible que ce fichier d'aide contienne des liens vers des documents PDF. Pour imprimer des documents PDF, cliquez sur le bouton d'impression qui se trouve sur la barre d'outils de l'afficheur d'Adobe Reader.

## Initiation

L'Assistant DAQ vous aide à configurer des [tâches](#), des [voies virtuelles globales](#) et des [échelles](#) au moyen d'une interface graphique. Vous pouvez lancer l'Assistant DAQ à partir de votre logiciel d'application National Instruments, comme LabVIEW, LabVIEW SignalExpress, LabWindows/CVI ou Measurement Studio. Vous pouvez également l'ouvrir à partir de MAX.

L'Assistant DAQ vous aide à effectuer les opérations suivantes :

- [Créer](#) et [éditer](#) des tâches et des voies virtuelles
- [Ajouter des voies virtuelles](#) aux tâches
- Créer et modifier des [échelles](#)
- [Tester](#) votre configuration
- [Enregistrer](#) votre configuration
- [Générer du code](#) dans votre logiciel d'application NI pour [l'utiliser](#) dans votre application
- [Afficher le diagramme des connexions](#) pour vos capteurs.



**Remarque** Vous devez utiliser la version 7.x ou une version ultérieure de LabVIEW, LabWindows/CVI ou Measurement Studio, ou la version 2.x ou une version ultérieure de LabVIEW SignalExpress pour utiliser l'Assistant DAQ.

## Voies et tâches

### Voies physiques et voies virtuelles

Une *voie physique* est un terminal (ou une broche) sur lequel vous pouvez mesurer ou générer un signal analogique ou numérique. Une *voie virtuelle* est un ensemble de paramètres, comme un nom, une voie physique, des connexions d'entrée, le type de mesure ou de génération et qui peut inclure des informations de mise à l'échelle. Dans NI-DAQmx, les [voies virtuelles](#) font partie intégrante de la mesure. Dans NI-DAQmx, utilisez l'Assistant DAQ, auquel vous accédez à partir de MAX ou d'un logiciel d'application NI, pour configurer des voies et des tâches de mesure. Reportez-vous à l'*Aide Assistant DAQ* et à l'*Aide Measurement & Automation Explorer pour NI-DAQmx*. Vous pouvez également configurer les voies virtuelles dans votre programme d'application avec l'API de NI-DAQmx. Dans NI-DAQ traditionnel (ancien driver) et les versions précédentes, vous pouvez utiliser MAX pour configurer des voies virtuelles, ce qui offre un moyen d'enregistrer les voies physiques utilisées pour différentes mesures.

## Tâches

Une *tâche*, concept essentiel de NI-DAQmx, est un ensemble comprenant une ou plusieurs voies virtuelles, un cadencement, un déclenchement et d'autres propriétés. D'un point de vue conceptuel, une tâche représente la mesure ou la génération que vous voulez réaliser. Vous pouvez définir et enregistrer toutes les informations de configuration dans une tâche et l'utiliser dans une application.

## Voies virtuelles globales et voies virtuelles locales

Dans NI-DAQmx, vous pouvez configurer les voies virtuelles comme faisant partie d'une tâche ou séparément de celle-ci. Les voies virtuelles créées à l'intérieur d'une tâche sont des *voies virtuelles locales*. Les voies virtuelles créées à l'extérieur d'une tâche sont des *voies virtuelles globales*. Vous pouvez créer des voies virtuelles globales dans MAX ou dans votre application logicielle, puis les enregistrer dans MAX. Vous pouvez utiliser les voies virtuelles globales dans n'importe quelle application ou les ajouter à d'autres tâches. Si vous modifiez une voie virtuelle globale, les changements affectent toutes les tâches dans lesquelles cette voie est utilisée. Dans la plupart des cas, il est plus simple d'utiliser des voies virtuelles locales.



**Remarque** Si vous utilisez LabVIEW 8.0 ou version ultérieure, vous pouvez aussi créer des tâches et des voies locales dans un projet LabVIEW.

## Utilisation de l'Assistant DAQ dans votre application

À l'aide de l'Assistant DAQ, vous pouvez [créer](#), [configurer](#) et [enregistrer](#) des [voies virtuelles](#) ou des [tâches](#) pour les [utiliser](#) dans vos applications. Si vous utilisez des programmes d'application NI, vous pouvez aussi [générer du code](#) basé sur une tâche ou une voie virtuelle.

Reportez-vous à l'*Aide LabVIEW*, à *LabWindows/CVI Help*, à *Measurement Studio Help* ou aux [Concepts clés de NI-DAQmx](#) pour obtenir des informations complémentaires sur la programmation impliquant une tâche ou une voie globale.

## Ouverture de l'Assistant DAQ

Vous pouvez ouvrir l'Assistant DAQ à partir de votre logiciel d'application NI ou de MAX. Lorsque vous ouvrez l'Assistant DAQ, un assistant vous invite à entrer les informations nécessaires pour créer une nouvelle [tâche](#). Quand l'assistant a terminé, l'Assistant DAQ s'ouvre et vous pouvez alors configurer le cadencement, le déclenchement et les paramètres spécifiques à la mesure et la mise à l'échelle.

Vous pouvez aussi utiliser l'Assistant DAQ pour créer une [voie virtuelle globale](#).

Vous pouvez ouvrir l'Assistant DAQ pour créer une tâche dans :

- [LabVIEW](#)
- [LabWindows/CVI](#)
- [Measurement Studio](#)
- [MAX](#)

Vous pouvez aussi utiliser l'Assistant DAQ dans [LabVIEW SignalExpress](#) pour créer des étapes DAQ ou pour utiliser des voies virtuelles globales dans votre projet.

## Ouverture de l'Assistant DAQ dans LabVIEW

Vous pouvez ouvrir l'Assistant DAQ pour créer une tâche de l'une de ces manières:

- Placez la commande Nom de tâche DAQmx sur la face-avant. Cliquez avec le bouton droit sur la commande et sélectionnez **Nouvelle tâche DAQmx**.
- Si vous utilisez LabVIEW 8.0 ou version ultérieure, vous pouvez créer une tâche locale dans un projet ou créer une tâche dans MAX. Pour créer une tâche dans un projet, cliquez avec le bouton droit sur **Poste de travail** dans la fenêtre de l'Explorateur de projet. Ensuite, sélectionnez **Nouveau»Tâche**.
- Dans LabVIEW 7.x, cliquez sur le menu déroulant **Configurer** de la fenêtre de démarrage et sélectionnez **Créer une tâche DAQmx (Assistant DAQ)**.
- Placez le VI Express Assistant DAQ sur le diagramme. Ce VI crée des tâches qui sont entièrement contenues dans un seul VI.



**Remarque** Si vous configurez une tâche à l'aide du VI Express Assistant DAQ, cette tâche est locale à l'application et ne peut être enregistrée dans MAX en vue d'être utilisée dans d'autres applications. Vous devez [convertir le VI Express Assistant DAQ en tâche NI-DAQmx](#) pour pouvoir utiliser la tâche dans d'autres applications. Vous pouvez aussi générer du code à partir du VI Express Assistant DAQ. Faites un clic droit sur le VI Express Assistant DAQ sur la face-avant de LabVIEW et sélectionnez **Générer le code NI-DAQmx**.

- Dans LabVIEW 7.x ou version ultérieure, sélectionnez **Fichier»Nouveau** puis sélectionnez **Acquisition de données avec NI-DAQmx** dans le dossier **À partir d'un modèle**.

Reportez-vous à la section de l'Aide LabVIEW intitulée *Prendre une mesure NI-DAQmx dans LabVIEW* qui contient des instructions détaillées pour créer une tâche et générer le code associé à la tâche.

Pour obtenir des informations complémentaires sur la création de tâches et de voies dans un projet avec LabVIEW, reportez-vous à l'Aide LabVIEW.

Après avoir ouvert l'Assistant DAQ, créez la nouvelle tâche.

## Ouverture de l'Assistant DAQ dans LabWindows/CVI

Pour ouvrir l'Assistant DAQ, sélectionnez **Tools»Create/Edit DAQmx Tasks**.

Dans la boîte de dialogue Create/Edit DAQmx Tasks, vous pouvez choisir de créer une tâche dans MAX ou dans le projet LabWindows/CVI. Vous devez utiliser MAX pour [créer des voies virtuelles globales](#) afin de les utiliser dans LabWindows/CVI. Pour obtenir des informations sur les différences entre la création d'une tâche dans le projet ou dans MAX, reportez-vous à *LabWindows/CVI Help*.

Vous pouvez aussi créer une tâche basée sur MAX dans LabWindows/CVI en sélectionnant **New Task** à partir de la commande **Task Name** du panneau de fonctions DAQmxLoadTask.

Après avoir ouvert l'Assistant DAQ, [créez](#) la nouvelle tâche.

## Ouverture de l'Assistant DAQ dans MAX

Pour ouvrir l'Assistant DAQ, effectuez les étapes suivantes :

1. Effectuez un clic droit sur **Voisinage de Données** et sélectionnez **Créer un nouvel objet** dans le menu local.

Si vous utilisez un système déporté qui exécute LabVIEW Real-Time, développez la rubrique **Systemes déportés**, recherchez et développez votre cible, puis faites un clic droit sur **Voisinage de données** et sélectionnez **Créer un nouvel objet**.

2. Sélectionnez **Tâche NI-DAQmx** dans la fenêtre Création d'un nouvel objet.
3. Cliquez sur **Suivant**. L'Assistant DAQ s'ouvre.
4. **Créez** votre tâche.
5. Cliquez sur **Enregistrer la tâche** pour enregistrer la tâche dans MAX.



**Astuce** Vous pouvez aussi faire un clic droit sur votre périphérique sous Périphérique et interfaces et sélectionner **Créer une tâche** pour lancer l'Assistant DAQ à partir de MAX.

## Ouverture de l'Assistant DAQ dans Measurement Studio

Pour utiliser une classe de tâche DAQmx dans une application Measurement Studio, vous devez d'abord créer la classe de tâche DAQmx dans cette application. Vous devez utiliser MAX pour [créer des voies virtuelles globales](#) afin de les utiliser dans Measurement Studio. Effectuez les étapes suivantes pour créer une classe de tâche DAQmx :

1. Ouvrez le projet dans lequel vous voulez créer la classe de tâche DAQmx.
2. Sélectionnez **Project»Add New Item** pour lancer la boîte de dialogue Add New Item.
3. Dans le volet Categories, sélectionnez **Measurement Studio»Assistants**.
4. Dans le volet Templates, sélectionnez **DAQmx Task**.
5. Spécifiez le nom du fichier de tâche DAQmx et cliquez sur **Open**. Le nom que vous choisissez pour ce fichier devient le nom de classe.
6. Dans la boîte de dialogue New DAQmx Task, précisez si vous voulez créer une nouvelle tâche ou faire une copie de projet d'une tâche globale que vous créez dans MAX.  
 **Remarque** Si vous choisissez une tâche globale et que vous apportez des changements à cette tâche, ces changements ne seront pas enregistrés dans la tâche globale enregistrée dans MAX.
7. Cliquez sur **Terminer**. L'Assistant DAQ s'ouvre afin que vous puissiez [créer](#) la nouvelle tâche.

Une fois que vous avez terminé ces étapes, l'Assistant DAQ ajoute un fichier .mxb au projet. Le fichier .mxb enregistre les informations sur la configuration de la classe de tâche DAQmx. L'Assistant DAQ ajoute des références aux bibliothèques de classes NI appropriées.

## Voies virtuelles globales

Pour ouvrir l'Assistant DAQ en vue de créer des voies virtuelles globales, effectuez les étapes suivantes :



**Remarque** Si vous utilisez LabWindows/CVI ou Measurement Studio, vous devez créer vos voies virtuelles globales dans MAX.

1. Dans MAX, cliquez avec le bouton droit sur **Voisinage de données** et sélectionnez **Créer un nouvel objet**.

Si vous utilisez un système déporté qui exécute LabVIEW Real-Time, développez la rubrique **Systèmes déportés**, recherchez et développez votre cible, puis faites un clic droit sur **Voisinage de données** et sélectionnez **Créer un nouvel objet**.

2. Dans la fenêtre Créer un nouvel objet, sélectionnez **Voie virtuelle globale NI-DAQmx**, puis cliquez sur **Suivant**. L'Assistant DAQ s'ouvre.

Vous pouvez aussi ouvrir directement l'Assistant DAQ dans LabVIEW, LabWindows/CVI ou Measurement Studio version 7.x ou version ultérieure :

- Dans LabVIEW et LabVIEW Real-Time, utilisez la commande Voie globale DAQmx pour ouvrir l'Assistant DAQ. Cliquez avec le bouton droit sur la commande et sélectionnez **Nouvelle voie (Assistant DAQ)**.
  - Si vous utilisez LabVIEW 8.0 ou version ultérieure, vous pouvez créer des voies locales dans un projet LabVIEW ou créer des voies dans MAX. Pour créer des voies dans un projet, cliquez avec le bouton droit sur **Poste de travail** dans la fenêtre de l'Explorateur de projet. Ensuite, sélectionnez **Nouveau»Voie**.
3. Dans LabVIEW 7.x, cliquez sur le menu déroulant **Configurer** et sélectionnez **Créer une voie DAQmx (Assistant DAQ)**.
  4. Dans LabWindows/CVI ou Measurement Studio, vous devez au préalable créer une tâche, comme expliqué précédemment. Dans l'Assistant DAQ, cliquez sur **Ajouter des voies globales DAQmx existantes** pour ajouter des voies virtuelles globales à votre tâche. Vous devez utiliser MAX pour créer des voies virtuelles

globales.

5. [Configurez](#) la voie virtuelle globale.
6. [Enregistrez](#) votre configuration.
  - Si vous avez ouvert l'Assistant DAQ à partir de LabVIEW ou de LabWindows/CVI, cliquez sur **OK**.
  - Si vous l'avez ouvert à partir de Measurement Studio, sélectionnez **File»Save**.
  - Si vous l'avez ouvert à partir de MAX, cliquez sur **Enregistrer la voie**.

Vous pouvez maintenant utiliser la voie virtuelle globale dans une application ou l'ajouter à une tâche. Reportez-vous à la documentation qui accompagne le logiciel d'application pour obtenir de plus amples informations sur la manière d'[utiliser une voie virtuelle globale](#) ou de [générer du code](#).

## Utilisation de l'Assistant DAQ dans LabVIEW SignalExpress

Vous pouvez utiliser l'Assistant DAQ avec LabVIEW SignalExpress pour créer des étapes DAQ. Pour ouvrir l'Assistant DAQ dans LabVIEW SignalExpress, effectuez les étapes suivantes :

1. Cliquez sur **Ajouter une étape**.
2. Sélectionnez **Acquérir des signaux»DAQmx - Acquérir** ou **Générer des signaux»DAQm - Générer**.
3. Sélectionnez le type d'E/S de votre mesure ; par exemple, entrée analogique.
4. Sélectionnez le type de mesure, comme tension, par exemple.
5. L'Assistant DAQ s'ouvre et l'onglet **Configuration** apparaît. Vous pouvez configurer les paramètres et [tester](#) votre étape.

## Création d'une tâche ou d'une voie virtuelle globale

Une fois l'Assistant DAQ [ouvert](#), effectuez les étapes suivantes pour créer une nouvelle tâche ou une nouvelle voie virtuelle globale :

1. Sélectionnez un type d'E/S, comme par exemple, une entrée analogique.
2. Sélectionnez la mesure ou la génération à réaliser. Vous pouvez ajouter [plusieurs types de mesure](#) à une tâche par la suite, mais vous devez d'abord créer la tâche avec un seul type de mesure.
3. Sélectionnez le capteur à utiliser, le cas échéant.
4. Une boîte de dialogue pour la tâche que vous avez spécifiée vous demande alors de sélectionner les voies physiques à partir desquelles vous voulez créer des voies virtuelles locales dans la tâche. Vous pouvez également ajouter des voies virtuelles globales à la tâche ou copier ces informations dans des voies virtuelles locales à partir d'une voie virtuelle globale existante.

Si votre système est configuré avec un capteur TEDS, cliquez sur l'onglet **TEDS**. Sélectionnez la ou les voies physiques à utiliser. L'Assistant DAQ importe le paramètre du capteur et utilise cette information pour créer la tâche. Cliquez sur **Suivant**.



**Remarque** Si votre matériel supporte plusieurs voies dans une tâche, vous pouvez sélectionner [plusieurs voies](#) à ajouter simultanément à votre tâche.

5. Tapez le [nom](#) de la nouvelle tâche ou voie virtuelle globale. Cliquez sur **Terminer**.
6. Si nécessaire, configurez des paramètres de mesures spécifiques, le cadencement, le déclenchement et les informations de mise à l'échelle. Si une ou plusieurs voies sont configurées pour des capteurs TEDS, il est possible que certains paramètres chargés à partir de TEDS ne puissent pas être modifiés.
7. [Enregistrez](#) votre configuration.



**Remarque** Dans une tâche, vous pouvez [ajouter des voies](#) du même type ou de différents types de mesure.

## Ajout de voies multiples à des tâches

Si le matériel supporte plusieurs voies physiques dans une tâche, vous pouvez sélectionner plusieurs voies pour les ajouter simultanément à la tâche. Pour sélectionner des voies physiques particulières, maintenez la touche <Ctrl> enfoncée tout en sélectionnant les voies. Pour sélectionner une gamme de voies physiques, cliquez sur la première voie physique, appuyez sur la touche <Maj> et maintenez-la enfoncée, et sélectionnez ensuite la dernière voie physique de la gamme. Toutes les voies physiques comprises entre ces deux sélections sont mises en évidence. Vous pouvez aussi sélectionner plusieurs voies virtuelles globales et les voies TEDS que vous avez éventuellement configurées.

Lorsque vous cliquez sur le bouton Ajouter des voies, une liste de voies du même type d'E/S que votre tâche apparaît. Cette liste comprend les voies de tous les périphériques de votre système. Vous pouvez seulement ajouter des voies du même périphérique à la tâche à moins que votre matériel supporte des [tâches sur plusieurs périphériques](#).

Vous pouvez aussi créer une tâche avec plusieurs voies dont les [types de mesure](#) sont différents.

## Duplication de voies virtuelles globales NI-DAQmx

Pour copier une voie virtuelle globale, effectuez les étapes suivantes :

1. Développez **Voisinage de données**.
2. Développez la catégorie **Voies virtuelles globales NI-DAQmx**.
3. Faites un clic droit sur la voie virtuelle globale que vous souhaitez copier.
4. Sélectionnez **Dupliquer**.
5. Une boîte de dialogue vous invite alors à sélectionner des voies physiques dans la liste des voies valides pour ce type de mesure. Sélectionnez les voies physiques à utiliser dans les nouvelles voies virtuelles globales. L'Assistant DAQ génère un numéro d'identification (ID) pour chaque nouvelle voie globale, se composant de l'ID d'origine suivi d'un nombre incrémenté.
6. Cliquez sur le bouton **OK**.

## Création d'une tâche comportant plusieurs types de mesure

Pour créer une tâche comportant plusieurs types de mesure, créez d'abord une tâche avec un type de mesure initial. Cliquez ensuite sur le bouton **Ajouter des voies** pour ajouter les autres voies.



**Remarque** Une tâche unique peut comporter plusieurs types de mesure, comme des mesures de tension, de température et de pression. Toutefois, la tâche ne peut contenir qu'une seule classe de mesure, comme entrée analogique ou sortie analogique.

Lorsque vous cliquez sur le bouton Ajouter des voies, une liste de voies du même type d'E/S que votre tâche apparaît. Cette liste comprend les voies de tous les périphériques de votre système. Vous pouvez seulement ajouter des voies du même périphérique à la tâche à moins que votre matériel supporte des [tâches sur plusieurs périphériques](#).

## Spécification d'un nom pour les voies, les tâches et les échelles

Suivez les consignes suivantes pour nommer vos voies, vos tâches et vos échelles :

- Utilisez des caractères alphanumériques.
- N'utilisez pas de caractères non alphanumériques, sauf dans les cas suivants :
  - Dans NI-DAQmx 7.4 ou version ultérieure, les tirets sont autorisés dans les noms de voies, de tâches et d'échelles.
  - Les espaces sont autorisés.
  - Vous pouvez utiliser des caractères de soulignement (  ) dans les noms de voies, de tâches ou d'échelles, mais ceux-ci ne peuvent pas commencer par un caractère de soulignement, comme \_Dev1, par exemple.
- Vous ne pouvez pas utiliser plus de 256 caractères.

## **Considérations spéciales portant sur un projet LabVIEW**

Dans l'Assistant DAQ, vous recevez un message d'avertissement si vous tentez de donner à une voie de projet LabVIEW un nom identique à celui d'une voie virtuelle globale MAX existante. L'Assistant DAQ vous oblige à choisir un nom exclusif. En revanche, dans un projet LabVIEW, vous pouvez faire un clic droit sur une voie et la renommer en lui donnant le même nom qu'une voie virtuelle globale MAX existante. Si vous renommez la voie de la même manière que celle de MAX, la voie MAX sera grisée la prochaine fois que vous utiliserez l'Assistant DAQ ou une commande d'E/S et vous ne pourrez pas utiliser cette voie.

## **Édition d'une tâche ou d'une voie virtuelle globale**

Vous pouvez utiliser des tâches ou des voies virtuelles globales dans votre logiciel d'application NI ou dans MAX.

## LabVIEW

Effectuez les étapes suivantes pour éditer une tâche ou une voie virtuelle globale enregistrée dans MAX :

1. Placez la commande Nom de tâche DAQmx ou la commande Voie Globale DAQmx sur la face-avant.
2. Sélectionnez la tâche ou la voie virtuelle globale dans la liste déroulante.
3. Cliquez avec le bouton droit sur la commande et sélectionnez **Éditer la tâche NI-DAQmx** ou **Éditer la voie NI-DAQmx**. Ensuite, sélectionnez la destination.
4. Modifiez la tâche ou la voie virtuelle globale quand l'Assistant DAQ s'ouvre.
5. Cliquez sur **OK** pour enregistrer les changements.

## LabVIEW SignalExpress

Avec LabVIEW SignalExpress 2.5 et versions ultérieures, vous pouvez importer des tâches de MAX et copier des voies virtuelles globales de MAX dans des étapes DAQ. Si vous importez une tâche de MAX, elle devient une tâche locale dans le projet LabVIEW SignalExpress et vous ne pouvez pas la réenregistrer dans MAX. De plus, toutes les voies virtuelles globales présentes dans la tâche deviennent des voies virtuelles locales. Vous pouvez alors [utiliser les voies](#) dans votre application LabVIEW SignalExpress.

# LabWindows/CVI

Vous devez utiliser [MAX](#) pour éditer les voies virtuelles globales.

Pour éditer une tâche, sélectionnez **Tools»Create/Edit DAQmx Tasks** et sélectionnez la tâche que vous souhaitez modifier. Vous pouvez aussi modifier dans MAX des tâches de type MAX, en sélectionnant **Voisinage de données»Tâches NI-DAQmx** et en sélectionnant ensuite la tâche que vous voulez modifier.

## Measurement Studio

Vous devez utiliser [MAX](#) pour éditer les voies virtuelles globales ou les tâches basées sur MAX.

Pour éditer une tâche basée sur un projet, allez dans ce projet et double-cliquez sur le fichier .mxb afin de lancer l'Assistant DAQ.

## MAX

Pour éditer une tâche ou une voie virtuelle globale à l'aide de l'Assistant DAQ dans MAX, effectuez les étapes suivantes :

1. Développez **Voisinage de données**.
2. Développez **Tâches NI-DAQmx** ou **Voies virtuelles globales NI-DAQmx**.
3. Cliquez sur la tâche ou sur la voie virtuelle globale que vous voulez modifier.
4. Modifiez la tâche ou la voie virtuelle globale dans l'Assistant DAQ.
5. Cliquez sur **Enregistrer** quand vous avez terminé.

## Ajout de voies virtuelles à des tâches

Vous avez la possibilité d'ajouter des voies virtuelles à votre tâche. Les voies virtuelles supplémentaires doivent appartenir à la même classe (comme entrée analogique ou sortie analogique) que la tâche. Pour ajouter une ou plusieurs voies virtuelles à votre tâche, suivez les étapes ci-après :

1. Cliquez sur le bouton **Ajouter**.
2. Dans la liste déroulante, sélectionnez le type de mesure à ajouter.
3. Une boîte de dialogue vous invite alors à sélectionner une voie physique dans la liste des voies physiques valides pour ce type de mesure. Sélectionnez les voies physiques à ajouter à votre tâche. Vous pouvez également ajouter des voies virtuelles globales existantes ou copier ces informations dans une voie virtuelle locale à partir d'une voie virtuelle globale existante.
4. Cliquez sur le bouton **OK**.
5. Répétez ces étapes pour ajouter d'autres voies virtuelles.

## Création et modification d'échelles

Vous pouvez utiliser l'Assistant DAQ pour [créer](#) et [modifier](#) des échelles pour [vos tâches et vos voies virtuelles globales](#). Utilisez une Échelle NI-DAQmx pour définir une conversion des unités avant échelle mesurées par une voie physique en unités après échelle associées à votre transducteur ou votre actionneur. Vous pouvez ensuite associer cette échelle à une ou plusieurs voies virtuelles.

Le plus souvent, il n'est pas nécessaire de créer une Échelle NI-DAQmx, car NI-DAQmx est explicitement pris en charge par la plupart des transducteurs et actionneurs couramment utilisés. Par exemple, lorsque vous créez une voie virtuelle d'entrée analogique de température, vous pouvez spécifier quel type de transducteur (tel qu'une thermistance, un RTD ou un thermocouple) est utilisé pour effectuer la mesure. Toutefois, si NI-DAQmx ne prend pas explicitement en charge votre transducteur ou votre actionneur, vous pouvez créer une Échelle NI-DAQmx afin de définir la manière dont les unités avant échelle doivent être converties en unités après échelle. Notez que cette même Échelle NI-DAQmx peut être associée à plusieurs voies virtuelles. Vous n'avez pas besoin de créer une Échelle NI-DAQmx pour chaque voie virtuelle, tant que l'échelle est la même.

## Création d'échelles

Suivez ces étapes pour créer de nouvelles échelles :

1. Vous pouvez créer une nouvelle échelle de la façon suivante :
  - **Assistant DAQ** — Cliquez sur l'icône Échelle et sélectionnez **Créer une nouvelle échelle**.
  - **MAX** — Effectuez un clic droit sur **Échelles** dans l'arbre de configuration et sélectionnez **Créer une nouvelle échelle**. Dans la fenêtre Créer un nouvel objet, sélectionnez **Échelle NI-DAQmx**.
  - **LabVIEW** — Placez la commande Nom d'échelle DAQmx sur la face-avant. Cliquez avec le bouton droit sur la commande et sélectionnez **Nouvelle échelle (Assistant DAQ)**.
2. Quand l'Assistant de création d'échelle se lance, sélectionnez le type d'échelle et cliquez sur **Suivant**.
3. Entrez le nom de votre échelle.
4. Cliquez sur **Terminer** pour continuer à configurer votre échelle dans l'Assistant DAQ.
5. Cliquez sur **OK** ou sur **Enregistrer l'échelle** pour sauvegarder votre échelle sous MAX.

## Modification d'échelles

**LabVIEW** — Suivez les étapes suivantes pour modifier une échelle personnalisée qui a été enregistrée :

1. Placez une commande Nom d'échelle DAQmx sur le diagramme.
2. Sélectionnez une échelle personnalisée que vous aviez préalablement créée et enregistrée.
3. Cliquez avec le bouton droit sur la commande et sélectionnez **Éditer l'échelle (Assistant DAQ)**.
4. Modifiez l'échelle dans l'Assistant DAQ.
5. Cliquez sur **OK** pour valider les changements.

**MAX** — Suivez les étapes suivantes pour modifier une échelle personnalisée qui a été enregistrée :

1. Développez l'élément **Échelles**.
2. Cliquez sur l'échelle que vous voulez modifier.
3. Modifiez l'échelle dans l'Assistant DAQ.
4. Cliquez sur le bouton **Enregistrer l'échelle** lorsque vous avez terminé.

## Comment tester votre configuration

Cliquez sur **Exécuter** pour tester votre configuration et vérifier que vos capteurs et signaux sont connectés correctement. Les données acquises apparaissent dans le graphe d'aperçu. Vérifiez que vous avez acquis les données attendues et que vous avez correctement connecté le signal. Au besoin, modifiez des paramètres et cliquez sur **Exécuter** pour tester de nouveau votre configuration.

## Comment enregistrer votre configuration

Vous pouvez enregistrer la configuration de votre tâche ou de votre voie virtuelle globale dans MAX de plusieurs façons, suivant la manière dont vous avez lancé l'Assistant DAQ. Pour enregistrer la configuration, procédez comme suit :

- **MAX** — Cliquez sur **Enregistrer** sur la barre d'outils. Vous pouvez aussi vérifier si votre tâche comporte des erreurs en cliquant sur **Enregistrer**. En cas d'erreurs, une boîte de dialogue apparaît. Cliquez sur **Non** dans la boîte de dialogue pour annuler l'enregistrement et afficher les erreurs.
- **LabVIEW** — Cliquez sur le bouton **OK**.
  -  **Remarque** Si vous configurez une tâche à l'aide du VI Express Assistant DAQ, cette tâche est locale à l'application et ne peut être enregistrée dans MAX en vue d'être utilisée dans d'autres applications. Vous devez [convertir le VI Express Assistant DAQ en tâche NI-DAQmx](#) pour enregistrer cette tâche sous MAX et l'utiliser dans d'autres applications ou générer du code.
- **LabWindows/CVI** — Cliquez sur **OK**.
- **Measurement Studio** — Sélectionnez **File»Save**.

Vous pouvez accéder aux voies virtuelles globales et aux tâches enregistrées sous Voisinage de données dans MAX ou [dans votre logiciel d'application NI](#).



**Remarque** Vous ne pouvez pas enregistrer une voie virtuelle globale ou une tâche dans MAX avec LabVIEW SignalExpress.

## Utilisation d'une tâche ou d'une voie virtuelle globale dans votre logiciel d'application

Vous pouvez utiliser [des tâches ou des voies virtuelles globales](#) enregistrées dans MAX quand vous programmez vos applications.

Si vous utilisez LabVIEW 7.x ou version ultérieure, LabWindows/CVI 7.x ou version ultérieure, ou Measurement Studio 7.x ou version ultérieure, vous pouvez [générer du code](#) à partir de votre tâche ou de votre voie virtuelle globale pour l'utiliser dans votre application.

Reportez-vous à l'*Aide LabVIEW*, à *LabWindows/CVI Help*, à *Measurement Studio Help* ou à l'*Aide NI-DAQmx* pour obtenir des informations complémentaires sur la programmation impliquant une tâche ou une voie virtuelle globale. Reportez-vous à l'*Aide LabVIEW SignalExpress* pour obtenir des informations sur l'utilisation de l'Assistant DAQ dans LabVIEW SignalExpress.



**Remarque** Vous ne pouvez accéder à des voies virtuelles globales dans LabWindows/CVI et Measurement Studio que si vous les avez ajoutées à une tâche.

## LabVIEW

Effectuez les étapes suivantes pour accéder à votre tâche ou à votre voie virtuelle globale :

1. Placez la commande Nom de tâche DAQmx ou la commande Voie Globale DAQmx sur la face-avant.
2. Cliquez sur le menu déroulant et sélectionnez les tâches ou voies virtuelles globales que vous souhaitez utiliser dans votre application. Vous pouvez sélectionner plusieurs voies virtuelles globales, mais qu'une seule tâche. Vous pouvez aussi sélectionner **Parcourir** pour rechercher des tâches et des voies virtuelles globales.

## LabVIEW SignalExpress

Pour accéder à une tâche créée dans MAX, sélectionnez **Outils»Importer une tâche NI-DAQmx de MAX** dans LabVIEW SignalExpress 2.5 ou version ultérieure.



**Remarque** Toutes les voies virtuelles globales de la tâche que vous importez deviennent des voies virtuelles locales dans LabVIEW SignalExpress.

Vous pouvez aussi copier des voies virtuelles globales dans vos étapes DAQ de LabVIEW SignalExpress lorsque vous ajoutez des voies à l'étape.

1. Sélectionnez l'onglet **Virtuelles**. L'onglet Virtuelles n'apparaît que si vous avez déjà créé une voie virtuelle globale ayant le même type de mesure que votre étape.
2. Sélectionnez la voie virtuelle globale que vous voulez copier dans l'étape. Lorsque vous copiez la voie virtuelle globale dans votre étape, elle devient une voie virtuelle locale.

## LabWindows/CVI

Effectuez les étapes suivantes pour accéder à votre tâche :

1. Ouvrez le panneau de fonctions DAQmxLoadTask.
2. Appuyez sur <Entrée> dans la commande **Task Name**. La liste des noms de tâches que vous pouvez utiliser s'affiche dans le menu contextuel.
3. Sélectionnez la tâche que vous voulez utiliser dans le menu contextuel.

## Measurement Studio

Lancez un des Assistants suivants à partir du menu **Project»Add New Item** :

- Pour utiliser une tâche enregistrée dans MAX afin de créer une nouvelle tâche basée sur le projet, utilisez l'Assistant DAQmx Task Add New Item.
- Pour faire référence à une tâche enregistrée dans MAX lorsque vous créez du code utilisateur DAQmx Visual C++, utilisez l'Assistant DAQmxUserCode Add New Item.
- Pour faire référence à une tâche enregistrée dans MAX lorsque vous créez une commande utilisateur DAQmx .NET, utilisez l'Assistant DAQmxUserControl Add New Item.

Ces assistants ouvrent chacun une boîte de dialogue qui vous permet de sélectionner une tâche enregistrée dans MAX.

## Conversion du VI Express Assistant DAQ en tâche NI-DAQmx

Quand vous configurez une tâche à l'aide du VI Express Assistant DAQ, cette tâche est locale à l'application et ne peut être utilisée dans d'autres applications. Vous pouvez convertir un VI Express Assistant DAQ en tâche NI-DAQmx si vous souhaitez enregistrer cette tâche sous MAX pour pouvoir l'utiliser dans d'autres applications ou pour générer du code.



**Remarque** Si vous travaillez dans un projet LabVIEW, le fait de convertir le VI Express Assistant DAQ en tâche enregistre cette tâche dans le projet.

Effectuez les étapes suivantes pour convertir le VI Express Assistant DAQ en tâche NI-DAQmx.

1. Cliquez avec le bouton droit sur le VI Express Assistant DAQ et sélectionnez **Convertir en tâche NI-DAQmx** dans le menu local.
2. L'Assistant DAQ démarre et vous pouvez alors modifier la tâche, le cas échéant.
3. Cliquez sur le bouton **OK**.
4. Une constante Nom de tâche DAQmx remplace le VI Express Assistant DAQ.

## Étalonnage de voies

Utilisez l'Assistant d'étalonnage de voie pour ajouter un étalonnage de voie logiciel à une voie virtuelle. L'étalonnage de voie tient compte des capteurs, du matériel et des logiciels de mesure, et applique une compensation à la mesure en plus de la mise à l'échelle et de l'étalonnage du matériel, améliorant ainsi la précision de la mesure.

Suivez les étapes ci-après pour lancer l'Assistant d'étalonnage de voie à partir de l'Assistant DAQ et étalonner des voies virtuelles d'entrée analogique.

1. Sélectionnez une voie globale ou une tâche existante, ou créez-en une nouvelle.
2. Cliquez sur l'onglet **Étalonnage** dans l'Assistant DAQ.
3. Sélectionnez une ou plusieurs voies virtuelles dans la Liste des voies. Vous devez sélectionner un seul type de voie virtuelle. Si vous sélectionnez des voies virtuelles de différents types de mesure, le bouton **Étalonner** sera désactivé.
4. Cliquez sur **Étalonner**.

L'Assistant d'étalonnage de voie s'ouvre. Remplissez les informations nécessaires à l'écran pour étalonner la voie virtuelle sélectionnée. Vous pouvez étalonner autant de points de données que nécessaire pour produire une table d'étalonnage.

L'Assistant d'étalonnage de voie conserve un jeu de propriétés d'étalonnage pour chaque voie virtuelle que vous étalonnez. Cliquez sur **Propriétés** sur l'onglet **Étalonnage** de l'Assistant DAQ pour afficher l'historique d'étalonnage, vérifier l'étalonnage, ré-étalonner la ou les voies virtuelles sélectionnées et générer un rapport d'étalonnage. Si vous sélectionnez des voies virtuelles de différents types de mesure, le bouton **Propriétés** sera désactivé.

Une fois l'étalonnage des voies virtuelles terminé, cliquez sur la case d'**Activer l'étalonnage** pour activer ou désactiver l'étalonnage. Si l'option **Activer l'étalonnage** est désactivée, l'étalonnage est enregistré, mais n'est pas appliqué aux voies virtuelles sélectionnées. Pour supprimer un étalonnage, sélectionnez une ou plusieurs voies virtuelles dans la liste des voies et cliquez sur **Supprimer l'étalonnage**.

Dans l'onglet Étalonnage, la date d'étalonnage indique à quel moment le dernier étalonnage a eu lieu et la date d'expiration indique à quelle date il sera périmé. Si ces indicateurs sont désactivés, cela signifie que vous avez sélectionné des voies virtuelles qui comportent des dates d'étalonnage et/ou d'expiration différentes ou qui n'ont pas été étalonnées.

## **Génération de code**

Si vous utilisez un logiciel d'application NI version 7.x ou ultérieure, vous pouvez générer du code en vue de l'utiliser dans vos applications. Vous pouvez générer du code dans LabVIEW 7.x ou version ultérieure, LabVIEW SignalExpress 2.x ou version ultérieure, LabWindows/CVI 7.x ou version ultérieure, et Measurement Studio 7.x ou version ultérieure à partir d'une tâche enregistrée dans MAX. Vous pouvez aussi générer du code à partir d'une voie virtuelle globale dans LabVIEW 7.x ou version ultérieure.

Toutes les modifications apportées au code généré ne s'appliquent qu'à la tâche dans l'application et ne seront pas enregistrées dans la tâche ou la voie virtuelle globale dans l'Assistant DAQ.

## Types de génération de code

Il existe trois options pour générer du code dans votre logiciel d'application NI ou à partir d'une tâche ou d'une voie virtuelle globale.

- **Exemple** — Génère tout le code nécessaire à l'exécution de la tâche ou de la voie virtuelle globale, comme les VIs requis pour la lecture ou l'écriture d'échantillons, les VIs requis pour démarrer ou arrêter la tâche, les boucles et les graphes. Sélectionnez cette option si vous voulez exécuter la tâche ou la voie virtuelle globale que vous avez créée pour vérifier qu'elle fonctionne ou pour utiliser votre configuration dans une application simple. Le code généré est un exemple NI-DAQmx simple que vous pouvez ensuite modifier pour votre application.
- **Configuration** — Génère du code qui duplique la configuration des tâches et des voies virtuelles globales. Sélectionnez cette option si vous voulez déployer votre application sur un autre système. Pour obtenir de plus amples informations, reportez-vous à la rubrique *Déploiement* de l'*Aide NI-DAQmx*, accessible à partir de **Démarrer»Tous les programmes»National Instruments**.

Quand vous générez du code de **Configuration**, le lien entre les applications et l'Assistant DAQ n'existe plus. Par conséquent, toutes modifications apportées au code de configuration ne se reflèteront pas dans l'Assistant DAQ. Vous pouvez générer à nouveau du code de **Configuration** à partir de l'Assistant DAQ, mais ce code ne conservera pas les changements que vous lui aviez précédemment apportés.



**Attention** Bien que le code de configuration généré comprenne du code permettant de créer des voies virtuelles globales et des tâches, il ne contient pas de code pour la création d'échelles. Si vous générez du code de configuration pour déployer des applications comprenant des échelles, vous devez vous assurer que ces échelles sont configurées dans l'ordinateur cible. Reportez-vous à la rubrique *Déploiement* de l'*Aide NI-DAQmx* pour vous renseigner sur les options de déploiement.

- **Configuration et exemple** — Vous devez utiliser LabVIEW pour générer ce type de code. Sélectionnez cette option si vous voulez créer une application complète portable, capable de s'exécuter sur d'autres systèmes.



**Remarque** Si vous cliquez avec le bouton droit sur le VI Express Assistant DAQ et que vous sélectionnez **Générer le code NI-DAQmx**, vous générez à la fois le code de configuration et d'exemple.

## Génération de code dans votre logiciel d'application

Sélectionnez votre logiciel d'application NI pour obtenir des informations complémentaires sur les types de code que vous pouvez générer et sur la manière d'utiliser l'Assistant DAQ pour générer du code.

- [LabVIEW](#)
- [LabVIEW SignalExpress](#)
- [LabWindows/CVI](#)
- [Measurement Studio](#)

## Génération de code dans LabVIEW

Cette section décrit ce qui se produit lorsque du code est généré dans LabVIEW et comment utiliser l'Assistant DAQ pour [générer du code](#).

## Types de génération de code

Vous pouvez générer les trois types de code dans LabVIEW. Pour obtenir des informations d'ordre général sur les types de code et les considérations spéciales, reportez-vous à la rubrique [Génération de code](#).

- **Exemple** — Cette option ajoute du code au VI dans lequel vous travaillez.
- **Configuration** — La constante/commande d'E/S est remplacée par un sous-VI qui contient les VIs et les nœuds de propriété utilisés pour créer et configurer des voies physiques, et configurer les informations de séquençement et de déclenchement utilisées dans la tâche ou dans la voie globale.
  - ⚠ **Attention** Bien que le code de configuration généré comprenne du code permettant de créer des voies virtuelles globales et des tâches, il ne contient pas de code pour la création d'échelles. Si vous générez du code de configuration pour déployer des applications comprenant des échelles, vous devez vous assurer que ces échelles sont configurées dans l'ordinateur cible. Reportez-vous à la rubrique *Déploiement de l'Aide NI-DAQmx* pour vous renseigner sur les options de déploiement.
- **Configuration et exemple** — Cette option génère en une seule étape le code de configuration et d'exemple pour la tâche ou la voie virtuelle globale.

## Génération de code dans LabVIEW

Effectuez les étapes suivantes pour générer du code :

1. Placez la commande Nom de tâche DAQmx ou la commande Voie Globale DAQmx sur la face-avant.
2. Cliquez sur le menu déroulant et sélectionnez la tâche ou la voie virtuelle globale dans la liste.
3. Cliquez avec le bouton droit sur la commande et sélectionnez **Générer le code»Exemple, Configuration ou Configuration et exemple.**

## Génération de code dans LabVIEW à l'aide du VI Express Assistant DAQ

Si vous configurez une tâche en utilisant le VI Express Assistant DAQ, faites un clic droit sur le VI et sélectionnez **Générer le code NI-DAQmx** pour générer à la fois le code de configuration et d'exemple. Ce code remplace le VI Express Assistant DAQ.



**Remarque** Quand vous configurez une tâche à l'aide du VI Express Assistant DAQ, cette tâche est locale à l'application et ne peut être enregistrée dans MAX en vue d'être utilisée dans d'autres applications. Vous pouvez [convertir le VI Express Assistant DAQ en tâche NI-DAQmx](#) pour pouvoir enregistrer cette tâche sous MAX et l'utiliser dans d'autres applications.

## Génération de code dans LabVIEW SignalExpress

Quand vous avez créé et enregistré un projet dans LabVIEW SignalExpress, vous pouvez générer le code LabVIEW à partir de LabVIEW SignalExpress. Reportez-vous à l'*Aide LabVIEW SignalExpress* pour obtenir les instructions permettant de générer des VIs à partir d'un projet LabVIEW SignalExpress.

Si vous avez des étapes DAQ dans votre projet LabVIEW SignalExpress, elles sont converties en VIs Express Assistant DAQ dans LabVIEW.

Cependant, dans les cas suivants, LabVIEW SignalExpress crée un VI Express de niveau principal pour tout le projet.

- Vous avez synchronisé des étapes DAQ en leur faisant partager des signaux de déclenchement ou de cadencement dans un projet.
- Une étape DAQ contient plusieurs types de mesure, comme des mesures de tension ou de température.
- Les étapes DAQ sont des étapes de sortie analogique ou numérique.
- Vous avez configuré des délais d'exécution entre vos étapes DAQ.

Dans ces cas-là, vous devez double-cliquer sur le VI Express de niveau principal pour ouvrir LabVIEW SignalExpress et changer les paramètres du projet.

## **Génération de code dans LabWindows/CVI**

Cette section décrit ce qui se produit lorsque du code est généré dans LabWindows/CVI et comment utiliser l'Assistant DAQ pour [générer du code](#).

## Types de génération de code

Vous pouvez générer deux types de code dans LabWindows/CVI. Pour obtenir des informations d'ordre général sur les types de code et les considérations spéciales, reportez-vous à la rubrique [Génération de code](#).

- **Exemple** — Cette option crée une fonction qui contient la tâche et ajoute les fichiers source au projet.
- **Configuration** — La fonction DAQmxLoadTask est remplacée par un appel à une fonction générée par l'Assistant DAQ, laquelle construit la tâche par programmation.



**Attention** Bien que le code de configuration généré comprenne du code permettant de créer des voies virtuelles globales et des tâches, il ne contient pas de code pour la création d'échelles. Si vous générez du code de configuration pour déployer des applications comprenant des échelles, vous devez vous assurer que ces échelles sont configurées dans l'ordinateur cible. Reportez-vous à la rubrique *Déploiement de l'Aide NI-DAQmx* pour vous renseigner sur les options de déploiement.

## Génération de code dans LabWindows/CVI

Pour générer du code d'exemple dans LabWindows/CVI, effectuez les étapes suivantes :

1. Cliquez avec le bouton droit sur un appel à `DAQmxLoadTask` dans le fichier source.
2. Sélectionnez **Generate DAQ Example Code**.
3. Précisez le nom de la fonction qui exécute votre tâche et celui du fichier qui contiendra le code d'exemple généré.
4. Cliquez sur le bouton **OK**.

Le code généré comprend les fichiers source et d'en-tête qui définissent la fonction d'exécution de la tâche. LabWindows/CVI ajoute automatiquement ces fichiers au projet et modifie le fichier source en cours pour qu'il appelle la fonction d'exécution de la tâche. Lorsqu'elle est appelée, la fonction d'exécution de la tâche crée par programmation un panneau d'interface utilisateur qui vous permet de lancer la tâche et d'afficher les données.

Pour générer du code de configuration, vous pouvez enregistrer une tâche dans votre projet, ce qui conduit l'Assistant DAQ à générer du code source afin de créer la tâche spécifiée par programmation. Les fichiers source et d'en-tête générés définissent une fonction de point d'entrée qui configure la tâche et renvoie un handle de tâche. Le fichier binaire généré, (.mxb), contient la description binaire de la tâche qui sert à éditer la tâche dans l'Assistant DAQ. L'Assistant DAQ ajoute ces trois fichiers au projet lorsque vous créez une tâche basée sur un projet. Vous pouvez convertir une tâche basée sur MAX en une tâche basée sur le projet en effectuant un clic droit sur `DAQmxLoadTask` dans un fichier source et en sélectionnant **Copy DAQ Task To Project** à partir du menu contextuel. Cette option effectue les opérations suivantes :

- Génère et ajoute des fichiers au projet
- Remplace `DAQmxLoadTask` par un appel à la fonction de point d'entrée générée
- Ajoute une déclaration d'inclusion au fichier d'en-tête généré.

## Génération de code dans Measurement Studio

Cette section décrit ce qui se produit lorsque du code est généré dans Measurement Studio et comment utiliser l'Assistant DAQ pour [générer du code](#).

## Types de génération de code

Vous pouvez générer deux types de code dans Measurement Studio. Pour obtenir des informations d'ordre général sur les types de code et les considérations spéciales, reportez-vous à la rubrique [Génération de code](#).

- **Exemple** — Cette option crée une fonction qui contient la tâche et ajoute les fichiers source au projet.
- **Configuration** — La fonction DAQmxLoadTask est remplacée par un appel à une fonction générée par l'Assistant DAQ, laquelle construit la tâche par programmation.



**Attention** Bien que le code de configuration généré comprenne du code permettant de créer des voies virtuelles globales et des tâches, il ne contient pas de code pour la création d'échelles. Si vous générez du code de configuration pour déployer des applications comprenant des échelles, vous devez vous assurer que ces échelles sont configurées dans l'ordinateur cible. Reportez-vous à la rubrique *Déploiement de l'Aide NI-DAQmx* pour vous renseigner sur les options de déploiement.

## Génération de code dans Measurement Studio

Une fois que vous avez configuré et enregistré une tâche, une classe est générée et ajoutée au projet. Cette classe contient le code source qui correspond aux informations de configuration stockées dans le fichier .mxb.



**Remarque** Lorsque vous utilisez l'éditeur de configuration de l'Assistant DAQ pour apporter des modifications à la classe de la tâche DAQmx, le fichier .mxb est enregistré et le code de la tâche est généré une nouvelle fois. Si vous modifiez directement le fichier de code source généré, ces modifications seront perdues lorsque le code source du fichier .mxb sera de nouveau généré. Pour améliorer ou étendre le code que l'Assistant DAQ génère, vous pouvez copier le fichier de code source, changer le nom de classe de la tâche DAQmx task class et ajouter le fichier copié au projet. Le fichier copié n'est pas associé à un fichier .mxb. Par conséquent, l'Assistant DAQ n'écrase pas le fichier de code source.

### Génération de code pour une classe de tâche .NET DAQmx

Le code de classe de la tâche DAQmx est contenu dans un fichier de code source .cs ou .vb caché qui se trouve dans le projet. Ce fichier de code source porte le même nom de base que le fichier .mxb file, mais il comporte une extension qui correspond au langage du code source.

Effectuez les étapes suivantes pour afficher le fichier .cs ou .vb masqué :

1. Sélectionnez **Show All Files** dans la barre d'outils de Solution Explorer.
2. Dans Solution Explorer, développez le nœud de fichier .mxb.
3. Cliquez avec le bouton droit sur le fichier .cs ou .vb et sélectionnez **View Code** pour voir le code.

Pour générer du code source, le fichier .mxb comporte une propriété **CustomTool** permettant d'associer l'Assistant DAQ au fichier .mxb.



**Astuce** Vous pouvez afficher les paramètres de propriété du fichier .mxb. Sélectionnez le fichier dans Solution Explorer et affichez ses propriétés dans la fenêtre de propriétés (**View»Properties Window**).

### Génération de code pour une classe de tâche Visual C++ DAQmx

Le code de classe de tâche DAQmx se trouve dans les fichiers .h et .cpp du projet. Ces fichiers ont le même nom de base que le fichier .mxb, mais comportent des extensions différentes pour les fichiers source et d'en-tête.

Les moniteurs supplémentaires de Measurement Studio utilisent tous le fichiers .mxb. Quand un fichier .mxb contenu dans un projet Visual C++ est enregistré, l'ajout force l'Assistant DAQ à générer le code source pour la configuration qui est enregistrée dans le fichier .mxb.

Reportez-vous à *NI Measurement Studio Help* pour obtenir des informations complémentaires sur la génération de code et l'utilisation d'une tâche dans Measurement Studio.

## Génération de diagrammes et de rapports

Dans l'Assistant DAQ, vous pouvez utiliser l'outil [Diagramme des connexions](#) pour afficher un fichier texte ou HTML des connexions de chaque capteur aux blocs de connexion.

Vous pouvez aussi utiliser l'[Assistant de rapport MAX](#) afin de générer un rapport de la configuration matérielle et logicielle NI-DAQmx du système.

## **Diagrammes des connexions**

L'outil Diagramme des connexions de l'Assistant DAQ peut créer des rapports texte ou HTML relatifs aux connexions de chaque capteur au bloc de connexion.

# Affichage des diagrammes de connexions

Pour afficher un diagramme des connexions à partir de l'Assistant DAQ, cliquez sur **Diagramme des connexions**. Sélectionnez chaque voie virtuelle de la tâche pour afficher les connexions du capteur au bloc de connexion. La liste de connexions répertorie chaque connexion en format texte, en indiquant le nom des terminaux et les numéros.

Utilisez l'option Enregistrer en HTML dans l'outil Diagramme des connexions pour générer un rapport HTML relatif à votre tâche. Ce rapport comprend les éléments suivants :

- La liste des voies virtuelles de la tâche
- Les voies physiques
- Les types de périphériques
- Les types de mesure
- Les diagrammes des connexions

Pour enregistrer un diagramme de connexions, cliquez sur **Enregistrer en HTML** et entrez un nom pour le fichier HTML. Un sous-répertoire images est créé, renfermant toutes les images du diagramme des connexions. Utilisez un navigateur Web comme Microsoft Internet Explorer pour afficher et imprimer le rapport HTML.

## **Prise en charge des diagrammes de connexions**

L'outil supporte actuellement les mesures de type entrées analogiques et les blocs des blocs de connexion à vis MIO et SCXI suivants :

- CB-11
- CB-27
- CB-37FH
- CB-37FV
- CB-50
- CB-68LP
- CB-68LPR
- CB-C68
- DAQPad-6015/6016
- PXI-4204
- PXI-4220
- SCB-100
- SCB-68
- SCXI-1300, 1303, 1304, 1308, 1313, 1314, 1314T, 1315, 1317, 1320, 1321, 1322, 1327, 1328, 1338
- TB-2705
- TB-2706
- TB-2725
- TBX-68

## Génération de rapports MAX

En plus de l'outil [Diagramme des connexions](#) de l'Assistant DAQ, vous pouvez utiliser l'[Assistant de rapport MAX](#) pour générer un rapport de la configuration matérielle et logicielle NI-DAQmx du système. Ce rapport comprend les éléments suivants :

- Des informations sur les périphériques réels et simulés, y compris le nom du périphérique, le type de périphérique, le numéro de série, les accessoires connectés et autres paramètres
- Des informations sur la tâche, notamment les informations de cadencement, déclenchement et autres paramètres de propriété
- Les paramètres de propriété des voies globales
- Les paramètres de propriété des échelles personnalisées

L'Assistant de rapport MAX supporte les systèmes locaux et déportés.

## Génération de courant ou de tension

Vous pouvez générer deux types principaux de signaux pour des voies :

- **Des échantillons uniques, y compris des signaux CC** — Lorsque vous générez des échantillons uniques, vous pouvez utiliser des logiciels ou du matériel de cadencement (s'ils sont disponibles) pour contrôler à quel moment le périphérique génère un signal.
- **Des échantillons multiples** — Utilisez plusieurs échantillons si vous voulez générer un signal CA, comme, par exemple, une onde sinusoïdale. La génération d'échantillons multiples, appelée aussi sortie analogique bufférisée, met en œuvre les étapes suivantes :
  1. Votre application écrit plusieurs échantillons dans un buffer.
  2. Tous les échantillons contenus dans ce buffer sont ensuite envoyés à votre périphérique selon le cadencement que vous avez spécifié. Vous pouvez utiliser des logiciels ou du matériel de cadencement (si votre périphérique prend en charge le matériel de cadencement) pour contrôler à quel moment le périphérique génère un signal.



**Remarque** Certains périphériques de génération de courant, comme le SCXI-1124, vous laissent le choix entre une alimentation de courant interne ou externe. Le choix de l'alimentation est déterminé par les connexions de sortie utilisées pour connecter la charge au périphérique. Si vous prévoyez d'utiliser une alimentation interne, connectez la charge aux terminaux SUPPLY et ISINK. Si vous prévoyez d'utiliser une alimentation externe, raccordez l'alimentation et la charge aux terminaux ISINK et GND. Assurez-vous que les terminaux sont correctement connectés. Outre les connexions, vérifiez aussi que la charge connectée n'excède pas les capacités du périphérique. Reportez-vous à la documentation du périphérique pour obtenir des informations complémentaires.

[Cliquez ici pour obtenir des informations complémentaires sur la génération de tension.](#)

[Cliquez ici pour obtenir des informations complémentaires sur la génération de courant.](#)

## Mesure de l'accélération à l'aide d'un accéléromètre

L'*Accélération* correspond à un changement de la vitesse par rapport au temps. Des *Accéléromètres* sont des transducteurs qui représentent l'accélération sous forme de tension. Ces appareils sont définis par la gamme, la réponse en fréquence et la sensibilité.

Les accéléromètres sont divisés en deux types axiaux. L'accéléromètre le plus courant [mesure l'accélération](#) sur un seul axe. Le second type est un accéléromètre tri-axial, capable de créer un vecteur d'accélération 3D.

Ces deux types d'accéléromètres peuvent être des capteurs passifs ou actifs. L'un comme l'autre se caractérisent par deux conducteurs isolés par rapport au boîtier ou par un conducteur mis à la terre par l'intermédiaire du boîtier. Pour mesurer l'accélération avec un capteur passif, celui-ci doit être connecté à un amplificateur sensible à la charge.

L'accéléromètre actif est pratiquement identique à l'accéléromètre passif, mais il comporte en plus un amplificateur sensible à la charge qui lui est intégré. La source de courant fournit l'excitation à l'amplificateur intégré du capteur, tandis que l'amplificateur d'instrumentation mesure le potentiel de tension sur le conducteur du capteur.

Certains périphériques d'entrée analogique supportent le couplage CA ou CC programmable. Si votre périphérique supporte cette fonctionnalité, la tâche de mesure de l'accélération est créée en utilisant le couplage CA. Si vous désirez un autre type de couplage, modifiez cette propriété par programmation.

## Mesure de la fréquence analogique

Pour mesurer la fréquence d'un signal CA, il vous faut un circuit qui produit des déclenchements de la même fréquence que le signal mesuré. Les paramètres qui déterminent à quel moment le déclenchement doit avoir lieu sont **Niveau de seuil** et **Hystérésis**. Chaque fois que le signal passe de (**Niveau de seuil – Hystérésis**) à **Niveau de seuil**, un déclenchement se produit.



**Remarque** (**Niveau de seuil – Hystérésis**) doit se situer entre  $-0,5$  et  $4,48$  pour le module SCXI-1126.

Un générateur d'impulsions utilise ces déclenchements et produit une impulsion à chaque cycle de fréquence. La largeur de cette impulsion est définie par la gamme de fréquences d'entrée. Au fur et à mesure que la gamme de fréquences d'entrée s'accroît, la largeur de l'impulsion diminue.

Ce train d'impulsions est ensuite converti en un signal CC dont le niveau est proportionnel au rapport cyclique du train d'impulsions. Le rapport cyclique correspond à une fraction de période du train d'impulsions au moment où l'impulsion a lieu. Le signal CC a une tension qui est proportionnelle à la fréquence d'entrée et qui peut donc être mis à l'échelle de cette valeur de fréquence.

## Mesure du déplacement angulaire à l'aide d'un RVDT

*Déplacement angulaire* se définit par le mouvement autour d'un axe, comme par exemple le mouvement angulaire de l'arbre d'un moteur. Un *capteur de déplacement angulaire* est un appareil dont le signal en sortie représente la rotation de l'arbre, mais qui ne peut mesurer le déplacement physique de la totalité de l'arbre. Un des types de capteur servant à [mesurer le déplacement angulaire](#) est le RVDT (Rotary Variable Differential Transformer).

Les RVDT sont la version rotative des LVDT et opèrent en général sur une gamme qui va de  $\pm 30^\circ$  à  $70^\circ$ . Ils se présentent sous forme de servo-mécanismes capables de pivoter sur  $360^\circ$  sans interruption.

Les RVDT exigent des composants électroniques spécialement conçus pour le capteur. Les RVDT ont généralement un retard de 10 ms dû au délai requis par le filtrage dans le conditionneur de signaux. Ils sont extrêmement robustes et capables de fonctionner dans de vastes gammes de températures. Dans les environnements caractérisés par des températures ou des chocs extrêmes, un RVDT constitue l'appareil idéal pour les applications rotatives nécessitant une gamme de mesure de plus de  $70^\circ$ .

## Mesure de courant

La plupart des appareils de mesure sont capables de mesurer les tensions comprises dans une certaine gamme. Avec une résistance, vous pouvez aussi mesurer le courant qui passe par un connecteur d'entrée analogique. Pour cela, vous devez placer une résistance connue en parallèle au connecteur d'entrée et à la source de courant.

Vous pouvez mesurer la tension qui traverse la résistance et la convertir en courant avec la loi d'Ohm :

$$I(A) = V(V) / R(\Omega)$$

$I$  représentant l'intensité du courant,  $V$  la tension et  $R$  la résistance.

La [mesure du courant](#) est une tâche courante du fait que de nombreux appareils génèrent un courant de 4 à 20 mA pour représenter une quantité physique. Par exemple, vous pouvez utiliser le courant pour mesurer le niveau d'un réservoir. Si vous utilisez une jauge de niveau, 4 mA représente un réservoir vide et 20 mA un réservoir plein.

## **Mesure de la tension personnalisée avec excitation**

Ce type de mesure permet d'utiliser des capteurs qui ne sont pas explicitement supportés par NI-DAQmx et qui requièrent une tension d'excitation, comme des détecteurs de court-circuit, des transmetteurs d'effort et des transmetteurs de pression. Ce type de mesure est utilisé le plus souvent avec des modules SCXI qui comprennent une source d'excitation et qui configurent une échelle personnalisée afin de convertir la tension que renvoie le capteur aux unités que vous voulez mesurer.

Pour les capteurs non explicitement supportés par NI-DAQmx et ne nécessitant pas d'excitation, utilisez le type de mesure de la tension qui comprend une échelle personnalisée. Pour les capteurs qui ne sont pas supportés par NI-DAQmx et qui requièrent une excitation de courant, utilisez le type de mesure de la tension comprenant une échelle personnalisée, et utilisez les propriétés de Voie DAQmx AI excitation afin de configurer l'excitation.

## Mesure du déplacement linéaire à l'aide d'un LVDT

Le *déplacement linéaire* se définit par le mouvement dans un sens sur un seul axe. Le *LVDT* (Linear Variable Differential Transformer) est un capteur qui mesure le déplacement linéaire. Les LVDT opèrent selon le principe des transformateurs et se composent d'une bobine stationnaire et d'une partie centrale amovible. Un LVDT mesure le déplacement en associant une valeur de signal spécifique à chaque position donnée du noyau.

Les conditionneurs de signaux LVDT génèrent une onde sinusoïdale pour le signal principal en sortie et détectent le signal secondaire en sortie de manière synchrone. La sortie démodulée passe à travers un filtre passe-bas qui permet de supprimer l'ondulation haute-fréquence. La sortie qui résulte est une tension CC proportionnelle au déplacement du noyau. Le signe de la tension CC indique si le déplacement se produit vers la gauche ou vers la droite.

Les LVDT sont typiquement configurés à 4 fils (circuit ouvert) et à 5 fils (circuit quotientométrique). Les fils provenant du capteur sont connectés à un circuit de conditionnement du signal qui traduit la sortie du LVDT en une tension mesurable. La méthode de conditionnement du signal qui est utilisée permet de faire la distinction entre une configuration à 4 fils et une configuration à 5 fils.

## Mesure de la résistance

La résistance est la force qui s'oppose au passage d'un courant électrique. Un ohm est la résistance aux bornes de laquelle 1 V de tension électrique entraîne le flux d'un ampère. Les deux méthodes courantes servant à [mesurer la résistance](#) sont la [méthode à 2 fils](#) et la [méthode à 4 fils](#). Dans les deux méthodes, un courant est envoyé à travers une résistance tandis qu'un appareil mesure la chute de tension du signal à travers la résistance. La méthode à 2 fils est plus facile à implémenter, mais n'est pas aussi précise pour les résistances en dessous de 100  $\Omega$  ; pour calculer la résistance, utilisez la formule suivante :

$$R = V/I$$

$R$  représentant la résistance,  $V$  la tension, et  $I$  le courant.

## Mesure de la pression acoustique

La *pression acoustique* correspond à la variation dynamique de la pression statique de l'air et s'exprime en force par unité de surface (Pa). La moyenne de la pression acoustique instantanée est généralement calculée sur une certaine période afin d'obtenir le niveau de pression acoustique. Le niveau de pression acoustique est normalement représenté sur une échelle d'amplitude logarithmique, qui est semblable à la perception d'audibilité chez l'être humain. Les valeurs typiques sur cette échelle logarithmique sont d'un niveau acoustique de 0 dB, ce qui correspond au seuil moyen d'audibilité humaine, 60 à 70 dB pour une conversation normale, 110 dB à un concert extrêmement bruyant et 150 dB pour le son produit par le décollage d'une fusée ou d'un jet.

Le SPL ou LP (Sound Pressure Level, ou niveau de pression acoustique) est exprimé en décibels et se définit comme suit :

$$\text{SPL} = 20 \log_{10} (p/p_{ref})$$

où  $p$  est la pression acoustique instantanée en Pa et  $p_{ref}$  est 20  $\mu\text{Pa}$ , la référence internationale pour les mesures de pression acoustique et correspondant en gros au seuil d'audibilité chez l'être humain.

On utilise un microphone pour [mesurer la pression acoustique](#). Le microphone sert de transducteur, créant un signal de tension qui est proportionnel à la pression acoustique instantanée.

Certains périphériques d'entrée analogique supportent le couplage CA ou CC programmable. Si votre périphérique supporte cette fonctionnalité, votre tâche de mesure de la pression acoustique utilise par défaut le couplage CA. Si vous désirez un autre type de couplage, modifiez cette propriété par programmation.

## Mesure d'une déformation à l'aide d'une jauge de contrainte

Une déformation représente le degré de déformation d'un corps suite à l'application d'une force. Plus spécifiquement, une déformation se définit par le changement fractionnel en longueur.

Une déformation peut être positive (due à la traction) ou négative (due à la compression). En pratique, l'ampleur d'une déformation mesurée est infime. C'est pourquoi la déformation est souvent exprimée en termes de micro-déformation ( $\mu\epsilon$ ).

Lorsqu'une barre est déformée par une force uniaxiale, la circonférence de la barre est contractée dans le sens transversal, ou perpendiculaire, selon la contrainte de Poisson. L'ampleur de cette contraction transversale est une propriété matérielle indiquée par le coefficient de Poisson.

En général, pour [mesurer une déformation](#), vous utilisez une ou plusieurs jauges de contrainte montées dans un pont de Wheatstone selon une des configurations de pont.

## Utilisation de l'Assistant d'étalonnage de la jauge de contrainte

Quand vous configurez une tâche de mesure de déformation, vous pouvez utiliser l'Assistant d'étalonnage de la jauge de contrainte pour étalonner celle-ci. Effectuez les étapes suivantes pour étalonner la jauge de contrainte :

1. Cliquez sur **Étalonner** pour lancer l'Assistant d'étalonnage de la jauge de contrainte.
2. Suivez les étapes affichées dans la fenêtre Configurer le matériel. Vous pouvez configurer les paramètres suivants :
  - ▶ **Activer la suppression d'offset**
  - ▶ **Activer l'étalonnage par shunt**
3. Cliquez sur **Suivant**.
4. Utilisez la fenêtre Mesurer et étalonner pour mesurer et étalonner votre jauge de contrainte. Le logiciel effectue automatiquement la première mesure et le tableau affiche les résultats. Ce tableau présente les informations suivantes :
  - ▶ **Informations sur la voie**
    - ▶ **Ajustement d'offset** — Cette section affiche des informations sur l'erreur d'offset afin de vous aider à déterminer si vous devez ou non effectuer un étalonnage avec suppression d'offset. Effectuez un étalonnage avec suppression d'offset si vous procédez à un étalonnage par shunt.
    - ▶ **Ajustement de gain** — Cette section indique les valeurs se rapportant à l'erreur de gain et à la procédure d'étalonnage par shunt :
5. Effectuez la mesure et l'étalonnage avec les boutons suivants :
  - Cliquez sur **Mesurer** pour effectuer une mesure préliminaire en utilisant les données sur l'offset et la dérivation de l'étalonnage qui proviennent d'une procédure d'exécution précédente de la jauge de contrainte.
  - Cliquez sur **Réinitialiser** pour réinitialiser les données sur l'offset et la dérivation de l'étalonnage et effectuer une

mesure en utilisant leurs valeurs par défaut.

- Cliquez sur **Étalonner** pour effectuer l'étalonnage d'offset et/ou de shunt. Le tableau suivant présente les mesures obtenues.

6. Cliquez sur le bouton **Terminer** quand vous avez fini. Les données d'étalonnage sont enregistrées comme faisant partie de la voie virtuelle. Au terme d'un étalonnage réussi, le logiciel utilise automatiquement les données de cet étalonnage lorsqu'il convertit les valeurs de tension en valeurs de déformation sur cette voie virtuelle.



**Remarque** Si vous utilisez un SCXI-1520 avec un bloc de connexion SCXI-1314, un PXI-4220, un SCXI-1121 avec un bloc de connexion SCXI-1321 ou un SCXI-1122 avec un bloc de connexion SCXI-1322, reportez-vous aux [Informations spécifiques aux périphériques concernant la jauge de contrainte](#) pour obtenir des informations complémentaires sur les paramètres spécifiques aux périphériques.

## **Rubriques apparentées**

[Présentation générale des jauges de contrainte](#)

[Conditionnement de signaux requis par les jauges de contrainte](#)

[Dépannage de l'étalonnage de votre jauge de contrainte](#)

[Considérations concernant la haute précision](#)

## **Informations spécifiques aux périphériques concernant l'étalonnage de la jauge de contrainte**

Les périphériques suivants ont des facteurs supplémentaires à prendre en considération pour étalonner la jauge de contrainte.

### **SCXI-1520 (avec bloc de connexion SCXI-1314), PXI-4220**

Suppression d'offset — Ces périphériques utilisent un circuit matériel de suppression de l'offset. Les valeurs d'étalonnage obtenues sont enregistrées dans les attributs `AI.Pont.Équilibre.PotRégI` et `AI.Pont.Équilibre.PotRégIFin` de la voie virtuelle de déformation. Les valeurs d'offset résiduelles sont enregistrées dans l'attribut `AI.Pont.TensionInitiale` de la voie virtuelle de déformation pour toute compensation supplémentaire par logiciel.

### **SCXI-1121 (avec bloc de connexion SCXI-1321)**

Suppression d'offset — Utilisez le circuit potentiomètre de suppression de l'offset sur le SCXI-1321 afin de réduire l'offset initial avant de procéder à l'étalonnage. Cliquez sur **Mesure** pendant que vous ajustez le potentiomètre pour lire la nouvelle valeur d'offset. Les valeurs d'offset résiduelles sont enregistrées dans l'attribut `AI.Pont.TensionInitiale` de la voie virtuelle de déformation pour toute suppression d'offset supplémentaire par logiciel.

### **SCXI-1122 (avec bloc de connexion SCXI-1322)**

Suppression d'offset — Le matériel ne pouvant pas supprimer l'offset, la valeur d'offset est enregistrée dans l'attribut `AI.Pont.TensionInitiale` de la voie virtuelle de déformation pour toute compensation par logiciel.

## Dépannage de l'étalonnage de votre jauge de contrainte

Référez-vous à la liste suivante si vous obtenez une erreur durant l'étalonnage de votre jauge de contrainte :

- Vérifiez qu'une jauge de contrainte est bien connectée à votre voie physique et qu'elle est au repos (aucune déformation).
- Vérifiez les attributs de déformation pour vous assurer qu'ils reflètent les capacités de votre matériel de mesure et la configuration de votre jauge de contrainte.
- Assurez-vous que la jauge de contrainte est correctement connectée. Pour les configurations en demi-pont et en quart de pont, des circuits doivent compléter les ponts. Si votre matériel de mesure comprend un circuit intégré pour compléter les ponts, assurez-vous qu'il est programmé dans le logiciel ou que vous avez défini les cavaliers lui correspondant dans le matériel. De plus, pour la configuration d'une jauge de contrainte en quart de pont, vous devez connecter une résistance externe pour compléter le pont. À cet effet, utilisez en toutes circonstances une résistance de précision dont la valeur est égale à la résistance nominale de la jauge de contrainte configurée en quart de pont. Reportez-vous à la documentation du périphérique pour des informations complémentaires.
- Assurez-vous que vous avez bien précisé l'emplacement de votre résistance de shunt. Sur certains périphériques, cet emplacement est fixe. Sur d'autres, vous avez l'option de le sélectionner. Reportez-vous à la documentation du périphérique pour savoir quel est son emplacement par défaut.
- Si vous faites passer une quantité importante de courant par une ou plusieurs jauges de contrainte, connectez les entrées Remote Sense à votre matériel (s'il les prend en charge).
- Si votre matériel comporte de longs fils conducteurs avec un grande résistance de fil, connectez la détection à distance afin de compenser la chute de tension le long des conducteurs.
- Vérifiez que la jauge de contrainte est correctement collée à l'échantillon de contrainte.
- Vérifiez que la jauge de contrainte ne comporte aucun court-circuit

ou circuit ouvert.

## Considérations concernant la haute précision

Les mesures obtenues de votre jauge de contrainte peuvent être inexactes en raison d'un ou plusieurs facteurs. Le tableau suivant recense ces erreurs et les moyens de minimiser chaque type d'erreur.

| Type d'erreur            | Comment minimiser cette erreur   |
|--------------------------|--|
| Gain                     | Effectuez un étalonnage par shunt fréquent.<br>Utilisez un capteur distant pour tenir compte de la baisse de tension d'excitation sur l'ensemble des conducteurs.<br>Utilisez une jauge de contrainte dotée d'un plus haut facteur de précision.<br>Définissez la résistance de shunt avec précision en la mesurant manuellement.  |
| Offset                   | Effectuez fréquemment une suppression de l'offset.<br>Utilisez des résistances d'achèvement de précision (pour les configurations en quart de pont et demi-pont).<br>Vérifiez la résistance de votre jauge de contrainte.<br>Utilisez un capteur distant pour tenir compte de la baisse de tension sur l'ensemble des conducteurs.<br>Vérifiez les limites de précision du circuit de suppression de l'offset. |
| Bruit                    | Effectuez un suréchantillonnage de vos données.<br>Utilisez un filtre passe-bas matériel.<br>Utilisez un filtre passe-bas logiciel.  |
| Dérive de la température | Effectuez des étalonnages fréquents.<br>Utilisez un type de pont à compensation de température (tous sauf le quart de pont).   |

## Mesure de la température à l'aide d'une thermistance à excitation de courant

Une *thermistance* est un semi-conducteur composé d'oxydes de métal, compressé à haute température pour lui donner la forme d'une petite bille, d'un disque ou une autre forme, et protégé par un revêtement d'époxy ou de verre.

Comme avec les *RTD*, le passage d'un courant à travers une thermistance permet de lire la tension qui traverse la thermistance et de déterminer ainsi sa température. Contrairement aux RTD, les thermistances ont une résistance plus élevée (entre 2 000 et 10 000  $\Omega$ ) et une bien plus grande sensibilité ( $\sim 200 \Omega/^\circ\text{C}$ ). En général, les thermistances sont utilisées pour mesurer des températures se situant dans une gamme allant seulement jusqu'à 300  $^\circ\text{C}$ .

Comme les thermistances ont une plus haute résistance, la résistance de fil n'affecte pas la précision des mesures. Contrairement aux RTD, les mesures à *2 fils* sont adéquates.

NI-DAQmx met à l'échelle d'une température la résistance d'une thermistance au moyen de l'équation de thermistance de Steinhart-Hart :

$$\frac{1}{T} = A + B(\ln(R)) + C(\ln(R))^3$$

où  $T$  représente la température en Kelvins,  $R$  la résistance mesurée, et  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont des constantes fournies par le fabricant de la thermistance.

## Mesure de la température à l'aide d'un thermocouple

Un *thermocouple* est créé lorsque deux métaux dissemblables entrent en contact, ce qui produit au point de contact une faible tension en circuit ouvert qui correspond à la température. Les mesures par thermocouple exigent que la température de *soudure froide* soit captée à l'endroit où le fil du thermocouple est connecté au système de mesure. Par conséquent, les accessoires de connexion de signaux doivent inclure un capteur précis pour la température de soudure froide et doivent être conçus pour minimiser les écarts de température entre le capteur de soudure froide et les connexions des fils du thermocouple.

Le conditionnement de signal doit aussi prévoir l'amplification et le filtrage, car les thermocouples génèrent des signaux à basse tension qui sont susceptibles au bruit. Votre système doit également effectuer un processus de linéarisation par l'intermédiaire du matériel ou des logiciels, la tension de sortie n'étant pas linéaire par rapport à la température.

## Mesure de la température à l'aide d'une thermistance à excitation de tension

Une **thermistance** est un semi-conducteur composé d'oxydes de métal, compressé à haute température pour lui donner la forme d'une petite bille, d'un disque ou une autre forme, et protégé par un revêtement d'époxy ou de verre.

Comme avec les **RTD**, le passage d'une tension à travers une thermistance permet de lire la tension qui traverse la thermistance et de déterminer ainsi sa température. Contrairement aux RTD, les thermistances ont une résistance plus élevée (entre 2 000 et 10 000  $\Omega$ ) et une bien plus grande sensibilité ( $\sim 200 \Omega/^\circ\text{C}$ ). En général, les thermistances sont utilisées pour mesurer des températures se situant dans une gamme allant seulement jusqu'à 300  $^\circ\text{C}$ .

Comme les thermistances ont une plus haute résistance, la résistance de fil n'affecte pas la précision des mesures. Contrairement aux RTD, les mesures à **2 fils** sont adéquates.

NI-DAQmx met à l'échelle d'une température la résistance d'une thermistance au moyen de l'équation de thermistance de Steinhart-Hart :

$$\frac{1}{T} = A + B(\ln(R)) + C(\ln(R))^3$$

où  $T$  représente la température en Kelvins,  $R$  la résistance mesurée, et  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont des constantes fournies par le fabricant de la thermistance.

## Mesure de la température à l'aide d'un RTD

Un *RTD* est une sonde thermométrique dont la résistance augmente en même temps que la température.

Un conditionnement de signal est généralement nécessaire pour mesurer la température au moyen d'un RTD. Les RTD étant des appareils à résistivité passive, vous devez faire passer un courant à travers afin qu'ils produisent une tension mesurable. Le fait de fournir un courant en vue de lire une mesure résistive est une forme de conditionnement de signal appelée courant d'excitation. En plus de produire un courant d'excitation pour le RTD, le conditionnement de signal amplifie le signal de tension en sortie et filtre le signal pour supprimer tout bruit indésirable. Vous pouvez aussi utiliser le conditionnement de signal pour isoler électriquement le RTD et le système contrôlé du système DAQ et de l'ordinateur hôte.

## Mesure de la tension

La plupart des appareils de mesure sont conçus pour mesurer ou lire la tension. Les deux mesures de tension courantes sont celles de CC et CA.

Les *tensions CC* sont utiles pour mesurer des phénomènes qui varient lentement avec le temps, comme la température, la pression ou la déformation.

Les *tensions CA*, en revanche, sont des waveforms qui augmentent, réduisent ou inversent constamment la polarité. La plupart des lignes électriques acheminent une tension CA.

## Mesures numériques

Vous pouvez utiliser les ports et les lignes numériques de votre périphérique DAQ pour acquérir ou générer des échantillons numériques. Reportez-vous aux sections suivantes pour obtenir de plus amples informations.

[Acquisition d'un échantillon numérique \(ligne\)](#)

[Acquisition d'un échantillon numérique \(port\)](#)

[Génération d'un échantillon numérique \(ligne\)](#)

[Génération d'un échantillon numérique \(port\)](#)

## Acquisition d'un échantillon numérique (ligne)

Vous pouvez utiliser les [lignes](#) numériques de votre périphérique DAQ pour [acquérir une valeur numérique](#). Cette acquisition est basée sur le cadencement logiciel. Chaque ligne correspond à une voie virtuelle dans votre tâche.

Reportez-vous à l'*Aide NI-DAQmx* pour obtenir des informations sur [les types de cadencement d'échantillons et la détection de changements](#).

Tous les périphériques de la série E et M supportent les signaux numériques compatibles TTL (Transistor-Transistor Logic). Un signal TTL comporte les deux états suivants :

- Logique bas = de 0 V à +0,8 V
- Logique haut = de +2 V à +5 V

Les applications courantes utilisées pour des mesures numériques immédiates comprennent le contrôle de relais et la détection d'états de périphériques externes, comme par exemple, l'état d'un commutateur.

## Acquisition d'un échantillon numérique (port)

Vous pouvez utiliser les [ports](#) numériques de votre périphérique DAQ pour [acquérir une valeur numérique](#). Cette acquisition est basée sur le cadencement logiciel. Vous pouvez configurer les ports séparément pour mesurer ou pour générer des échantillons numériques. Chaque port correspond à une voie virtuelle dans votre tâche.

Reportez-vous à l'*Aide NI-DAQmx* pour obtenir des informations sur [les types de cadencement d'échantillons et la détection de changements](#).

Tous les périphériques de la série E et M supportent les signaux numériques compatibles TTL (Transistor-Transistor Logic). Un signal TTL comporte les deux états suivants :

- Logique bas = de 0 V à +0,8 V
- Logique haut = de +2 V à +5 V

Les applications courantes utilisées pour des mesures numériques immédiates comprennent le contrôle de relais et la détection d'états de périphériques externes, comme par exemple, l'état d'un commutateur.

## Génération d'un échantillon numérique (ligne)

Vous pouvez utiliser les [lignes](#) numériques de votre périphérique DAQ pour [générer un échantillon numérique](#). Cette opération est basée sur le cadencement logiciel. Chaque ligne correspond à une voie virtuelle dans votre tâche.

Tous les périphériques de la série E et M supportent les signaux numériques compatibles TTL (Transistor-Transistor Logic). Un signal TTL comprend deux états, l'état logique bas et l'état logique haut :

Logique bas = de 0 V à +0,8 V

Logique haut = de +2 V à +5 V

Les applications courantes de génération numérique comprennent le contrôle de relais et la commande de périphériques externes, tels qu'un voyant LED.

## Génération d'un échantillon numérique (port)

Vous pouvez utiliser les [ports](#) numériques de votre périphérique DAQ pour [générer un échantillon numérique](#). Cette opération est basée sur le cadencement logiciel. Sur certains périphériques, vous pouvez configurer les ports séparément pour mesurer ou pour générer des échantillons numériques. Chaque port correspond à une voie virtuelle dans votre tâche.

Tous les périphériques de la série E et M supportent les signaux numériques compatibles TTL (Transistor-Transistor Logic). Un signal TTL comporte les deux états suivants :

- Logique bas = de 0 V à +0,8 V
- Logique haut = de +2 V à +5 V

Les applications courantes de génération numérique comprennent le contrôle de relais et la commande de périphériques externes, tels qu'un voyant LED.

## Comptage de fronts

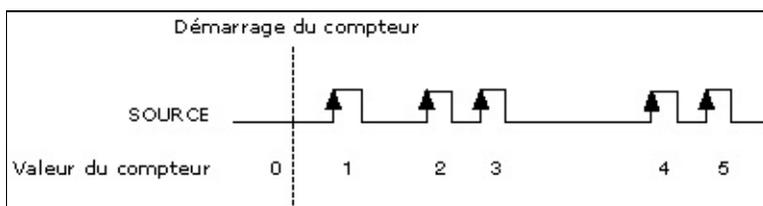
Pour réaliser un [comptage de fronts](#), votre périphérique compte les fronts montants et descendants à l'aide d'un compteur. Vous pouvez choisir un comptage de fronts point par point (sur demande ou cadencé par le matériel) ou un comptage bufférisé (horloge d'échantillonnage).

Dans le cas du comptage sur demande, chaque lecture consécutive renvoie le nombre de fronts comptés depuis le démarrage du compteur. Si vous effectuez de multiples lectures sans démarrer le compteur au préalable, celui-ci démarre et s'arrête implicitement chaque fois que le VI ou la fonction de lecture est appelé et le nombre de fronts n'est pas cumulatif entre les lectures.

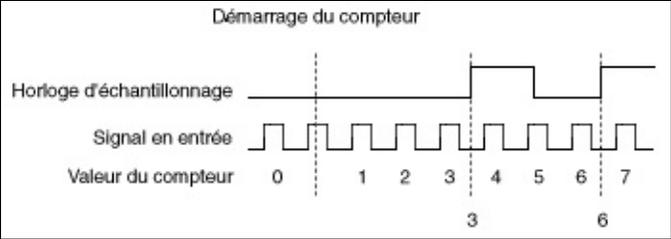
Lorsque vous effectuez un comptage de fronts cadencé par le matériel, la lecture renvoie une valeur sur chaque front actif de l'horloge d'échantillonnage. Dans ce mode, vous ne pouvez pas spécifier de buffer. Vous devez fournir une horloge d'échantillonnage externe pour le comptage de fronts cadencé par le matériel.

Dans le cas d'un comptage bufférisé des fronts, le nombre de fronts comptés est verrouillé sur chaque front actif de l'horloge d'échantillonnage et enregistré dans le buffer. Vous devez fournir une horloge d'échantillonnage externe pour le comptage de fronts bufférisé.

La figure qui suit présente un exemple de comptage de fronts dans lequel le compteur d'un périphérique compte cinq fronts sur le terminal d'entrée.



Dans le cas d'un comptage bufférisé des fronts, le nombre de fronts comptés est verrouillé sur chaque front actif de l'horloge d'échantillonnage et enregistré dans le buffer. Comme il n'existe aucune horloge intégrée pour la mesure de position bufférisée, vous devez fournir une horloge d'échantillonnage externe.



## Génération d'une impulsion

L'utilisation d'un compteur pour produire des impulsions est appelée Génération d'impulsions. Certains périphériques de mesure génèrent parfois des impulsions TTL provenant du compteur/timer de ces périphériques. L'impulsion est soit basse (à l'état haut au départ, puis à l'état bas et de nouveau à l'état haut), soit haute (à l'état bas au départ, puis à l'état haut et de nouveau à l'état bas). Une impulsion peut être utilisée comme signal d'horloge, fenêtrage ou déclenchement pour d'autres mesures ou générations.

Chaque impulsion ou chaque train d'impulsions se compose de trois parties :

- **Attente initiale** — Durée pendant laquelle la sortie est dans un état d'inactivité avant de commencer à générer l'impulsion
- **Temps haut** — Durée pendant laquelle l'impulsion est à un niveau haut (5 V)
- **Temps bas** — Durée pendant laquelle l'impulsion est à un niveau bas (0 V)

À l'aide de l'Assistant DAQ, vous pouvez configurer la durée pendant laquelle une impulsion générée dans le cadre d'une tâche demeure à un haut niveau ou à un bas niveau.

La polarité de la génération d'impulsions est contrôlée par **État au repos**. Quand **État au repos** est défini à **Bas**, la génération d'impulsions commence à un niveau bas pour la durée de l'**Attente initiale**, passe par un stade haut pour la durée du temps haut, puis retourne à un niveau bas pour le temps bas. Les temps haut et bas sont ensuite répétés pour le nombre d'impulsions désiré. Quand **État au repos** est défini à **Haut**, la génération d'impulsions commence à un niveau haut pour la durée de l'**Attente initiale**, passe par un stade bas pour la durée du temps bas, puis retourne à un niveau haut pour le temps haut. Les temps bas et haut sont ensuite répétés pour le nombre d'impulsions désiré. Dans les deux cas, la sortie est à l'**État au repos** une fois la génération achevée.

[Cliquez ici pour obtenir des informations complémentaires sur la génération d'impulsions.](#)

## Mesure de la fréquence numérique

Vous pouvez utiliser les compteurs de votre périphérique pour [mesurer la fréquence](#). Pour mesurer la fréquence d'un signal à l'aide des compteurs de votre périphérique, utilisez la fréquence de base de votre compteur comme fréquence de référence. Pour configurer votre mesure, spécifiez la gamme attendue du signal en entrée, de sorte que NI-DAQmx puisse sélectionner sa fréquence de base afin de fournir la plus haute résolution pour la mesure. Vous pouvez calculer la fréquence de votre signal en fonction de la fréquence de base et du nombre du compte, grâce à la formule suivante :

$$\text{Fréquence (en Hz)} = \text{Fréquence de base du compteur} / \text{Compte}$$

Pour obtenir la période du signal, prenez l'inverse de la fréquence. Par exemple, si la fréquence de base de votre périphérique de mesure est de 100 MHz et que vous comptez 500 décomptes, la fréquence du signal en entrée est égale à 200 kHz.

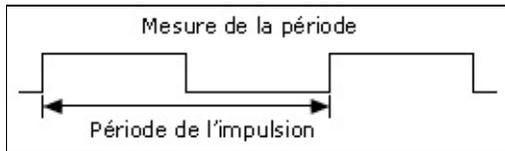
La fréquence de base du compteur est une fréquence connue (20 MHz ou 100 kHz) qui vous permet de réaliser des mesures de fréquence et de temps. Pour configurer une mesure, spécifiez la gamme attendue du signal en entrée. En fonction de cette gamme, NI-DAQmx sélectionne automatiquement la fréquence de base interne qui fournit la plus haute résolution pour votre mesure et l'utilise comme fréquence de base du compteur.

Selon la phase du signal en entrée par rapport au début de la mesure, il arrive souvent que le premier échantillon d'une mesure en continu ne soit pas valide. Par exemple, si vous effectuez une mesure continue de la période et que vous commencez la mesure lorsque le signal en entrée est à la moitié de son cycle en cours, la période mesurée pour le premier échantillon est égale à la moitié de sa valeur anticipée. Les échantillons suivants indiquent des valeurs correctes puisqu'ils ont forcément enregistré une période complète du signal en entrée. Pour cette raison, le premier échantillon des mesures continues de période, de largeur d'impulsion et de demi-période indique souvent une plus petite valeur que la valeur réelle. Pour les mesures de fréquence continues, le premier échantillon indique souvent une plus haute fréquence que la fréquence réelle.

Pour les mesures de fréquence, vous pouvez aussi utiliser un ou deux compteurs. Dans la plupart des applications, la définition de **Méthode de mesure à 1 compteur (basse fréquence)** est suffisante et désirable car cela permet d'économiser les ressources. Toutefois, si vous avez affaire à un signal à haute fréquence ou qui varie considérablement, il peut être préférable d'utiliser l'une des [méthodes de mesure à deux compteurs](#) : **2 compteurs (haute fréquence)** ou **2 compteurs (grande gamme)**.  
Suivant la fréquence de votre signal en entrée et la méthode de mesure utilisée, votre mesure est sujette à une erreur de quantification différente. NI-DAQmx se charge automatiquement du routage interne selon les besoins afin d'effectuer la mesure sur deux compteurs.

## Mesure de la période

Vous pouvez utiliser les compteurs de votre périphérique de mesure pour [mesurer la période](#). Les mesures de période calculent le temps entre des fronts montants et descendants consécutifs.



La formule de la période est la suivante :

$$\text{Période (en secondes)} = \text{Compte} / \text{Fréquence de base du compteur}$$

où *Compte* est le nombre d'impulsions de la fréquence de base du compteur qui se sont écoulées durant une période du signal en entrée mesuré.

La fréquence de base du compteur est une fréquence connue (20 MHz ou 100 kHz) qui vous permet de réaliser des mesures de fréquence et de temps. Pour configurer une mesure, spécifiez la gamme attendue du signal en entrée. En fonction de cette gamme, NI-DAQmx sélectionne automatiquement la fréquence de base interne qui fournit la plus haute résolution pour votre mesure et l'utilise comme fréquence de base du compteur.

Selon la phase du signal en entrée par rapport au début de la mesure, il arrive souvent que le premier échantillon d'une mesure en continu ne soit pas valide. Par exemple, si vous effectuez une mesure continue de la période et que vous commencez la mesure lorsque le signal en entrée est à la moitié de son cycle en cours, la période mesurée pour le premier échantillon est égale à la moitié de sa valeur anticipée. Les échantillons suivants indiquent des valeurs correctes puisqu'ils ont forcément enregistré une période complète du signal en entrée. Pour cette raison, le premier échantillon des mesures continues de période, de largeur d'impulsion et de demi-période indique souvent une plus petite valeur que la valeur réelle. Pour les mesures de fréquence continues, le premier échantillon indique souvent une plus haute fréquence que la fréquence réelle.

Pour les mesures de période, vous pouvez aussi utiliser un ou deux compteurs. Dans la plupart des applications, la définition de **Méthode de**

**mesure à 1 compteur (basse fréquence)** est suffisante et désirable car cela permet d'économiser les ressources. Toutefois, si vous avez affaire à un signal à haute fréquence ou qui varie considérablement, il peut être préférable d'utiliser l'une des [méthodes de mesure à deux compteurs](#) : **2 compteurs (haute fréquence)** ou **2 compteurs (grande gamme)**.  
Suivant la fréquence de votre signal en entrée et la méthode de mesure utilisée, votre mesure est sujette à une erreur de quantification différente. NI-DAQmx se charge automatiquement du routage interne selon les besoins afin d'effectuer la mesure sur deux compteurs.

## Mesure de position à l'aide d'un encodeur linéaire

Sur les périphériques munis du circuit compteur/timer NI-TIO, vous pouvez utiliser les compteurs pour [réaliser des mesures de position à l'aide d'encodeurs](#). Un encodeur est un appareil qui convertit le déplacement linéaire ou rotatif en signaux numériques ou impulsions. La position linéaire se mesure à l'aide d'encodeurs réversibles. Vous pouvez choisir d'effectuer une mesure de position en un seul point (sur demande) ou une mesure de position bufférisée (horloge d'échantillonnage).

Le compteur mesure la position de l'encodeur à l'aide des signaux A et B, lesquels sont décalés de 90°. Les compteurs NI-TIO prennent également en charge l'indice Z, qui fournit un point de référence précis et est disponible sur certains encodeurs en quadrature.

Pour configurer une mesure, spécifiez la position initiale du capteur par l'intermédiaire de la propriété ou de l'attribut Position initiale, suivant le type d'encodeur que vous utilisez. Vous pouvez également spécifier si le terminal d'entrée Z est utilisé avec l'attribut ou la propriété Activer l'indice Z. Il est possible aussi de configurer le rechargement de la position sur un signal d'indice Z, ainsi qu'un rechargement par rapport aux signaux A et B provoqué par la position de l'indice Z, en utilisant respectivement les attributs/propriétés Phase de l'indice Z et Valeur de l'indice Z.

Si vous effectuez une mesure de position sur demande, appelez d'abord le VI ou la fonction Démarrer afin d'armer le compteur. Chaque lecture suivante renverra la position actuelle de l'encodeur. Si vous effectuez de multiples lectures sans démarrer le compteur au préalable, celui-ci démarre et s'arrête implicitement chaque fois que le VI ou la fonction de lecture est appelé et la position n'est pas correctement enregistrée entre les lectures.

Dans le cas de la mesure de position bufférisée, la position actuelle est verrouillée sur chaque front actif de l'horloge d'échantillonnage et enregistrée dans le buffer. Comme il n'existe aucune horloge intégrée pour la mesure de position bufférisée, vous devez fournir une horloge d'échantillonnage externe.

## Mesure de position à l'aide d'un encodeur angulaire

Sur les périphériques munis du circuit compteur/timer NI-TIO, vous pouvez utiliser les compteurs pour [réaliser des mesures de position à l'aide d'encodeurs](#). Un encodeur est un appareil qui convertit le déplacement linéaire ou rotatif en signaux numériques ou impulsions. La position angulaire peut être mesurée à l'aide d'encodeurs en quadrature X1, X2 et X4. Vous pouvez choisir d'effectuer une mesure de position en un seul point (sur demande) ou une mesure de position bufférisée (horloge d'échantillonnage).

Le compteur mesure la position de l'encodeur à l'aide des signaux A et B, lesquels sont décalés de 90°. Les compteurs NI-TIO prennent également en charge l'indice Z, qui fournit un point de référence précis et est disponible sur certains encodeurs en quadrature.

Pour configurer une mesure, spécifiez la position initiale du capteur par l'intermédiaire de la propriété ou de l'attribut Angle initial, suivant le type d'encodeur que vous utilisez. Vous pouvez également spécifier si le terminal d'entrée Z est utilisé avec l'attribut ou la propriété Activer l'indice Z. Il est possible aussi de configurer le rechargement de la position sur un signal d'indice Z, ainsi qu'un rechargement par rapport aux signaux A et B provoqué par la position de l'indice Z, en utilisant respectivement les attributs/propriétés Phase de l'indice Z et Valeur de l'indice Z.

Si vous effectuez une mesure de position sur demande, appelez d'abord le VI ou la fonction Démarrer afin d'armer le compteur. Chaque lecture suivante renverra la position actuelle de l'encodeur. Si vous effectuez de multiples lectures sans démarrer le compteur au préalable, celui-ci démarre et s'arrête implicitement chaque fois que le VI ou la fonction de lecture est appelé et la position n'est pas correctement enregistrée entre les lectures.

Dans le cas de la mesure de position bufférisée, la position actuelle est verrouillée sur chaque front actif de l'horloge d'échantillonnage et enregistrée dans le buffer. Comme il n'existe aucune horloge intégrée pour la mesure de position bufférisée, vous devez fournir une horloge d'échantillonnage externe.

## Mesure de largeur d'impulsion

Vous pouvez utiliser les compteurs de votre périphérique de mesure pour mesurer une largeur d'impulsion. Les [mesures de largeur d'impulsion](#) calculent le temps entre un front montant et un front descendant, ou entre un front descendant et un front montant.



La formule de largeur d'impulsion est la suivante :

*Largeur d'impulsion (en secondes) = Compte / Fréquence de base du compteur*

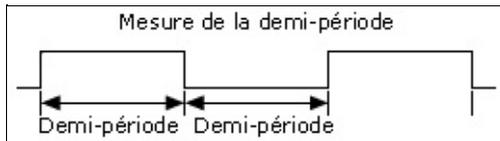
où *Compte* est le nombre d'impulsions de la fréquence de base du compteur qui se sont écoulées durant une largeur d'impulsion du signal en entrée mesuré.

La fréquence de base du compteur est une fréquence connue (20 MHz ou 100 kHz) qui vous permet de réaliser des mesures de fréquence et de temps. Pour configurer une mesure, spécifiez la gamme attendue du signal en entrée. En fonction de cette gamme, NI-DAQmx sélectionne automatiquement la fréquence de base interne qui fournit la plus haute résolution pour votre mesure et l'utilise comme fréquence de base du compteur.

Selon la phase du signal en entrée par rapport au début de la mesure, il arrive souvent que le premier échantillon d'une mesure en continu ne soit pas valide. Par exemple, si vous effectuez une mesure continue de la période et que vous commencez la mesure lorsque le signal en entrée en est à la moitié de son cycle en cours, la période mesurée pour le premier échantillon est égale à la moitié de sa valeur anticipée. Les échantillons suivants indiquent des valeurs correctes puisqu'ils ont forcément enregistré une période complète du signal en entrée. Pour cette raison, le premier échantillon des mesures continues de période, de largeur d'impulsion et de demi-période indique souvent une plus petite valeur que la valeur réelle. Pour les mesures de fréquence continues, le premier échantillon indique souvent une plus haute fréquence que la fréquence réelle.

## Mesure de la demi-période

Vous pouvez utiliser les compteurs de votre périphérique de mesure pour mesurer la demi-période. Les [mesures de demi-période](#) mesurent le temps entre des fronts consécutifs, en alternant entre le temps haut et le temps bas.



La formule de mesure de la demi-période est la suivante :

$$\text{Demi-période (en secondes)} = \text{Compte} / \text{Fréquence de base du compteur (en Hz)}$$

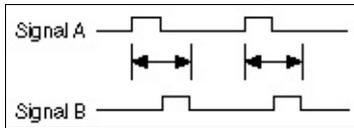
où *Compte* est le nombre d'impulsions de la fréquence de base du compteur qui se sont écoulées durant le temps haut et le temps bas du signal à mesurer.

La fréquence de base du compteur est une horloge dont la fréquence connue (20 MHz ou 100 kHz) vous permet de réaliser des mesures de fréquence et de temps. Pour configurer une mesure, spécifiez la gamme attendue du signal en entrée. En fonction de cette gamme, NI-DAQmx sélectionne automatiquement la fréquence de base interne qui fournit la plus haute résolution pour votre mesure et l'utilise comme fréquence de base du compteur.

Selon la phase du signal en entrée par rapport au début de la mesure, il arrive souvent que le premier échantillon d'une mesure en continu ne soit pas valide. Par exemple, si vous effectuez une mesure continue de la période et que vous commencez la mesure lorsque le signal en entrée en est à la moitié de son cycle en cours, la période mesurée pour le premier échantillon est égale à la moitié de sa valeur anticipée. Les échantillons suivants indiquent des valeurs correctes puisqu'ils ont forcément enregistré une période complète du signal en entrée. Pour cette raison, le premier échantillon des mesures continues de période, de largeur d'impulsion et de demi-période indique souvent une plus petite valeur que la valeur réelle. Pour les mesures de fréquence continues, le premier échantillon indique souvent une plus haute fréquence que la fréquence réelle.

## Mesure d'une durée entre deux fronts

Vous pouvez utiliser les compteurs de votre périphérique de mesure pour mesurer la durée entre les fronts de deux signaux. La *durée entre deux fronts* est le temps qui s'écoule entre le front montant ou descendant d'un signal numérique (Signal A dans la figure qui suit) et le front montant ou descendant d'un autre signal numérique (Signal B dans la figure qui suit).



La formule de la durée entre deux fronts est la suivante :

$$\text{Durée entre deux fronts (en secondes)} = \text{Compte} / \text{Fréquence de base du compteur (en Hertz)}$$

où *Compte* correspond au nombre d'impulsions de la fréquence de base du compteur qui se produisent entre le front spécifié du premier signal et le front spécifié du second signal.

La *fréquence de base du compteur* est une fréquence connue qui sert à mesurer la fréquence et le temps. Pour configurer une mesure, spécifiez la gamme attendue du signal en entrée. En fonction de cette gamme, NI-DAQmx sélectionne automatiquement la fréquence de base interne qui fournit la plus haute résolution pour votre mesure et l'utilise comme fréquence de base du compteur.

## **Mesures à l'aide de deux compteurs**

Vous pouvez mesurer la fréquence numérique ou la période d'un signal en faisant appel à deux compteurs. Les deux méthodes comprennent la méthode de mesure de haute fréquence et la méthode de mesure de grande gamme.

## Méthode de mesure de haute fréquence

Si vous mesurez la fréquence numérique ou la période d'un signal TTL à haute fréquence, vous pouvez utiliser la méthode de mesure de haute fréquence. Pour effectuer des mesures à l'aide de cette méthode, NI-DAQmx utilise une paire de compteurs pour générer un train d'impulsions dont la période est spécifiée grâce à l'attribut/propriété **temps de mesure**. En général, pour réduire l'erreur de quantification, le **temps de mesure** est beaucoup plus grand que la période du signal en entrée mesuré. Néanmoins, le **temps de mesure** doit être suffisamment petit pour empêcher que le compteur ne revienne à zéro. Le compteur de mesures compte le nombre de périodes du signal en entrée qui se produisent pendant le **temps de mesure**, calcule la moyenne des résultats et renvoie la valeur moyenne dans la fonction ou le VI Lire. La valeur renvoyée est calculée comme suit :

*Période (en secondes) = Temps de mesure / Nombre de périodes comptées*

*Fréquence (en Hertz) = Nombre de périodes comptées / Temps de mesure*



**Astuce** Si vous augmentez le temps, vous obtiendrez une plus grande précision de lecture. Cependant, si vous spécifiez un temps de mesure trop long, le compteur risque de se remettre à zéro, ce qui conduira à une mesure inexacte de la fréquence ou de la période.

## Méthode de mesure de grande gamme

Si vous mesurez la fréquence numérique ou la période d'un signal TTL, vous pouvez utiliser cette méthode à deux compteurs pour mesurer des signaux dont les gammes sont importantes. Cette méthode s'avère utile lorsque vous devez mesurer un signal qui varie considérablement et que vous voulez obtenir une précision accrue sur l'ensemble de la gamme. Reportez-vous à la section [erreur de quantification](#) pour obtenir des informations complémentaires sur la façon d'obtenir une plus grande précision avec la méthode de mesure de grande gamme. Vous pouvez aussi utiliser cette méthode pour mesurer des fréquences de signaux qui sont plus rapides que la fréquence de base de votre compteur à condition que le signal en entrée ne dépasse pas la fréquence d'entrée maximale prise en charge par le compteur.

Pour réaliser des mesures à l'aide de cette méthode, NI-DAQmx utilise les deux compteurs pour diviser le signal en entrée par la valeur définie par **Diviseur**. Toutefois, vous devez veiller à ce que le **Diviseur** que vous sélectionnez ne provoque pas le retour à 0 du compteur. Ce diviseur a pour effet d'élever la gamme de fréquences mesurable. Par exemple, si vous utilisez un compteur 24 bits et que la fréquence de base du compteur est de 100 kHz, la gamme de fréquences mesurable est d'environ 0,006 Hz à 50 kHz. Toutefois, avec un **Diviseur** de 4, la gamme de fréquences mesurable est alors 0,024 Hz à 200 kHz. Le signal en entrée divisé est ensuite mesuré en utilisant la méthode de mesure de basse fréquence à un seul compteur. La période mesurée est alors mise à l'échelle grâce au **Diviseur**, puis renvoyée suivant la formule suivante :

$$\text{Période} = \text{Période mesurée} / \text{Diviseur}$$

$$\text{Fréquence} = \text{Diviseur} / \text{Période mesurée}$$



**Astuce** Si vous augmentez le diviseur, la précision de la lecture sera augmentée en conséquence. Cependant, si vous spécifiez un diviseur trop long, le compteur risque de se remettre à zéro, ce qui conduira à une mesure inexacte de la fréquence ou de la période.

# Glossaire

|          |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Préfixes | Nombres/Symboles | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| L        | M                | N | P | R | S | T | U | V | W |   |

| Symbole | Préfixe | Valeur    |
|---------|---------|-----------|
| n       | nano    | $10^{-9}$ |
| $\mu$   | micro   | $10^{-6}$ |
| m       | milli   | $10^{-3}$ |
| k       | kilo    | $10^3$    |
| M       | méga    | $10^6$    |

| Symbole  | Signification        |
|----------|----------------------|
| %        | pour cent            |
| +        | positif de, ou plus  |
| -        | négatif de, ou moins |
| $\Omega$ | ohm                  |
| °        | degré                |

## A

|                              |  |
|------------------------------|--|
| accélération                 | Changement de la vitesse par rapport au temps.   |
| accéléromètre                | Capteur qui représente l'accélération sous forme de tension.   |
| acquisition de données (DAQ) | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Acquisition et mesure de signaux électriques analogiques ou numériques par des capteurs, des transducteurs et des sondes ou autres équipements de test.</li><li>2. Génération de signaux électriques analogiques ou numériques.</li></ol> |
| ADE                          | Application Development Environment (environnement de développement d'applications) — Par exemple, LabVIEW ou LabWindows/CVI.  |
| adresse                      | Code de caractère qui identifie un emplacement précis (ou une série d'emplacements) de la mémoire.   |
| adresse de base              | Adresse mémoire qui est utilisée comme adresse de départ pour les registres programmables. Toutes les autres adresses sont localisées en incrémentant la valeur de l'adresse de base.  |
| AI                           | Entrée analogique — Acquisition de données.  |
| amplification                | Type de conditionnement de signaux qui accroît la précision du signal numérique obtenu en augmentant l'amplitude du signal par rapport au bruit.   |
| analogique                   | Type de données représentées par des quantités physiques constamment variables.  |
| AO                           | Sortie analogique — Génération de données.   |
| AO statique                  | Opérations de sortie analogique qui utilisent un cadencement logiciel.   |
| API                          | Application programming interface — Bibliothèque de fonctions, de classes ou de VIs, d'attributs et de propriétés permettant de créer des applications pour votre périphérique.  |

|  |  |
|--|--|
| arbre de configuration                   | Se rapporte à la fenêtre de gauche de MAX, qui contient des éléments tels que Voisinage de données et Périphériques et interfaces.   |
| Assistant DAQ                            | Interface graphique qui sert à configurer des tâches de mesure, des voies virtuelles et des échelles.  |
| asynchrone                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matériel — Signal qui se produit ou qui produit une action à un temps arbitraire, sans synchronisation avec un autre signal, comme une horloge de référence.</li> <li>2. Logiciel — VI ou fonction qui débute une opération et renvoie des données avant la fin de l'opération.</li> </ol> |
| attente après déclenchement de démarrage | Temps d'attente entre la réception du déclenchement de démarrage et le début de l'opération.   |
| attente après horloge d'échantillonnage  | Temps d'attente entre la réception d'un front de l'horloge d'échantillonnage et le début de l'acquisition d'un l'échantillon.  |
| atténuation                              | Réduction d'une tension ou d'une pression acoustique. Cette réduction est mesurée par rapport à la tension d'origine.  |

## B

|                   |   |
|-------------------|---|
| balayage          | Méthode consistant à connecter des voies en séquence.   |
| bande passante    | Gamme des fréquences présentes dans un signal, ou gamme des fréquences auxquelles un périphérique de mesure peut répondre.  |
| base de temps     | Horloge qui est divisée pour produire une autre horloge, ou une horloge fournie à un compteur pour mesurer le temps écoulé.   |
| BIOS              | Basic Input/Output system — Les fonctions BIOS représentent le niveau fondamental pour tous les PC et autres ordinateurs compatibles. Les fonctions BIOS comprennent les opérations élémentaires nécessaires à une utilisation correcte des ressources matérielles de l'ordinateur. |
| bipolaire         | Gamme de signaux qui comprend à la fois des valeurs positives et négatives (par exemple de $-5\text{ V}$ à $+5\text{ V}$ ).   |
| bit               | Unité de données la plus petite dans une opération numérique. Les bits sont binaires, et leur valeur peut être soit 1, soit 0.  |
| broche            | Reportez-vous à <a href="#">terminal</a> .  |
| buffer            | Dans un logiciel, il s'agit du stockage temporaire pour les échantillons acquis ou qui vont être générés.   |
| buffer de mémoire | Reportez-vous à <a href="#">buffer</a> .  |
| buffer de tâche   | Reportez-vous à <a href="#">buffer</a> .  |
| bus               | Ensemble des lignes conductrices qui interconnectent les différents circuits électroniques d'un ordinateur. En général, un bus est une passerelle sur laquelle les E/S ou d'autres périphériques sont connectés. Par exemple, un PC peut contenir des bus ISA et PCI.               |
| bus de            | Bus de cadencement qui connecte directement des   |

déclenchement périphériques DAQ PXI, par le biais de connecteurs PXI intégrés au fond de panier du châssis PXI pour une synchronisation précise des fonctions. Les fonctionnalités de ce bus sont équivalentes à celles du bus RTSI pour les périphériques PCI DAQ.

bus RTSI Bus Real-Time System Integration — Bus de synchronisation de National Instruments qui connecte directement les périphériques DAQ entre eux au moyen de connecteurs situés sur le dessus des périphériques afin d'assurer une synchronisation précise de leurs fonctions. Les fonctionnalités de ce bus sont équivalentes à celles du bus de déclenchement PXI pour les périphériques PXI DAQ.

## C

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| C A/N                            | Convertisseur analogique/numérique — Appareil électronique, souvent un circuit intégré, qui convertit un signal analogique en valeur numérique.   |
| C N/A                            | Convertisseur numérique/analogique — Périphérique électronique, souvent un circuit intégré, qui convertit une valeur numérique en une tension ou un courant analogique correspondant.   |
| cadencement logiciel             | Moyen de contrôler la génération de signaux. Le logiciel, comme NI-DAQmx, et le système d'exploitation contrôlent la fréquence de la génération.  |
| cadencement matériel             | Moyen de contrôler la génération de signaux. Un signal numérique, comme une horloge sur un périphérique DAQ, contrôle la fréquence de génération.   |
| capteur                          | Composant qui répond à un stimulus physique (chaleur, lumière, son, pression, mouvement, flux, etc.), et produit un signal électrique correspondant.  |
| capteur de déplacement angulaire | Appareil dont le signal en sortie représente la rotation de l'arbre, comme les périphériques RVDT (Rotary Variable Differential Transformer).   |
| capteur de déplacement linéaire  | Appareil qui mesure le déplacement linéaire.  |
| capteur de position              | Voir <a href="#">capteur de déplacement linéaire</a> .  |
| capteur TEDS de Classe I         | Capteur TEDS intelligent avec un transducteur alimenté par une source de courant constante et muni d'une interface à deux fils, comme un accéléromètre. Les transducteurs de la classe I comprennent aussi des diodes ou des interrupteurs analogiques autorisant le multiplexage du signal analogique avec les informations numériques du TEDS sur une seule |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <p>paire de fils. La partie numérique de l'interface à mode mixte (Classe 1 ou Classe 2) est basée sur le protocole à un fil de Maxim/Dallas Semiconductor.</p>   |
| capteur TEDS de Classe II      | <p>Capteur TEDS intelligent avec des fils séparés pour la portion analogique et la portion numérique de l'interface à mode mixte TEDS. L'entrée/sortie analogique du transducteur est laissée inchangée et le circuit TEDS numérique est ajouté en parallèle, comme dans les capteurs à thermocouples, les capteurs RTD et les capteurs avec ponts. La partie numérique de l'interface à mode mixte (Classe 1 ou Classe 2) est basée sur le protocole à un fil de Maxim/Dallas Semiconductor.</p> |
| capteur TEDS intelligent       | <p>Transducteur auquel est intégré une mémoire EEPROM d'auto-identification qui fournit le TEDS.</p>  |
| capteurs Plug and Play         | <p>Transducteur auquel est associé un TEDS — Comprend les TEDS virtuels et les capteurs TEDS intelligents.</p>  |
| CC                             | <p>Courant continu.</p>   |
| cDAQ                           | <p>Préfixe du nom de modèle de produit d'un périphérique CompactDAQ, comme le NI cDAQ-9172.</p>   |
| CH                             | <p>Voie.</p>  |
| coefficient de Poisson         | <p>Rapport négatif de la déformation dans la direction transversale (perpendiculaire à la force) sur la déformation dans la direction axiale (parallèle à la force).</p>  |
| CompactDAQ                     | <p>Architecture ou châssis pour les périphériques de la série C.</p>  |
| compensation de soudure froide | <p>Méthode permettant de compenser les imprécisions des circuits à thermocouples.</p>   |
| compteur/timer                 | <p>Circuit qui compte les fronts numériques. La capacité de comptage des compteurs et des timers est généralement comprise entre 16 et 48 bits (parfois</p>   |

plus). Le nombre de comptages possibles équivaut à  $2^N$ , où  $N$  représente le nombre de bits du compteur.

Lorsque les fronts comptés sont produits par une horloge, le temps écoulé peut être calculé à partir du nombre de fronts comptés si la fréquence de l'horloge est connue.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| conditionnement de signaux | Manipulation de signaux pour les préparer à la numérisation.  |
| correspondance de mémoire  | Technique qui permet de lire et d'écrire directement sur un périphérique à partir du programme, ce qui évite le temps système nécessaire lorsque les lectures et les écritures sont effectuées par le logiciel au niveau du noyau. Les lectures et les écritures effectuées au niveau du noyau sont plus sûres mais plus lentes. Comme il faut exposer toute une page de 4 Ko de mémoire à votre programme, la correspondance de mémoire est moins sûre, mais elle est plus rapide. |
| CTR                        | Coefficient de température de la résistance —<br>Changement moyen de la résistance par degré à des températures comprises entre 0 °C et 100 °C.   |

## D

|                        |   |
|------------------------|---|
| DAQ                    | Voir <a href="#">acquisition de données</a> .   |
| dB                     | Décibels — Unité utilisée pour exprimer une mesure logarithmique du rapport entre deux niveaux de signaux : $dB=20\log_{10} V1/V2$ , pour les signaux en volts.             |
| déclenchement          | Tout signal qui conduit un périphérique à effectuer une action, comme démarrer une acquisition.   |
| déclenchement logiciel | Fonction ou VI qui, lorsqu'il s'exécute, déclenche une action comme le démarrage d'une acquisition.   |
| déclenchement matériel | Forme de déclenchement où la source du déclenchement est un signal numérique ou analogique. Reportez-vous à <a href="#">déclenchement logiciel</a> .                        |
| déformation            | Degré de déformation d'un corps suite à l'application d'une force.  |
| délai de propagation   | Temps que met un signal pour passer dans un circuit.  |
| déplacement angulaire  | Mouvement le long d'un axe, comme par exemple le mouvement angulaire de l'arbre d'un moteur.  |
| déplacement linéaire   | Mouvement dans un sens le long d'un seul axe.   |
| déterministe           | Caractéristique qui décrit la capacité d'un système à répondre de manière uniforme à des événements externes ou à effectuer des opérations dans une limite de temps donnée. |
| DIO                    | Entrées/Sorties numériques.   |
| DMA                    | Accès direct à la mémoire — Méthode de transfert des données entre un buffer et un périphérique qui est utilisée le plus souvent dans les opérations à haute vitesse.       |
| données                | Échantillons.   |
| driver                 | Logiciel spécifique au périphérique ou au type de   |

périphérique, et comprenant le jeu de commandes que le périphérique accepte.

driver  
d'instruments

Voir [driver](#).

DSUB

Connecteur subminiature D

DUT

Périphérique testé — Périphérique utilisé pour effectuer des tests.

## E

|                            |   |
|----------------------------|---|
| E/S                        | Entrées/Sorties — Transfert de données en provenance ou en direction d'un système informatique faisant intervenir des voies de communication, des périphériques d'interface opérateur et/ou des interfaces d'acquisition et de contrôle des données.  |
| E/S à cadencement matériel | Toute opération dans laquelle tous les transferts de données sont cadencés par des signaux matériels. Dans le cas d'un cadencement par horloge d'échantillonnage, ce signal matériel est un front d'horloge. Dans le cas d'E/S de handshake, les signaux matériels comprennent deux ou trois lignes de handshake. |
| E/S cadencées              | Reportez-vous à <a href="#">E/S numériques statiques</a> .  |
| E/S de patterns            | Entrée et sortie de patterns — Opération d'E/S numérique au cours de laquelle un signal d'horloge lance un transfert numérique. Dans la mesure où un signal d'horloge est une fréquence constante, vous pouvez générer et recevoir des patterns à une fréquence constante.  |
| E/S numériques statiques   | Opérations d'E/S numériques cadencées par logiciel qui n'intègrent pas l'utilisation des signaux de contrôle dans les transferts de données. Ces opérations sont aussi appelées E/S à cadencement logiciel.   |
| E/S programmées            | Mécanisme de transfert de données qui n'utilise pas de buffer ; à la place, l'ordinateur lit et écrit directement sur le périphérique.  |
| Éch                        | Échantillons. Reportez-vous à <a href="#">échantillon</a> .   |
| Éch/s                      | Échantillons par seconde — Unité utilisée pour exprimer la fréquence à laquelle un périphérique de mesure échantillonne un signal analogique.   |
| échantillon                | En entrée, il s'agit d'une mesure sur une seule voie ou, en sortie, d'une génération vers une seule voie.   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| échantillons de post-déclenchement | S'il n'y a pas de déclenchement de référence, les échantillons de post-déclenchement sont les données acquises après le démarrage de la tâche. S'il y a un déclenchement de référence, il s'agit des données acquises après ce déclenchement de référence. |
| échantillons de pré-déclenchement  | Données acquises avant le déclenchement de référence.  |
| échelle                            | Conversion mathématique des données en unités physiques. D'autres manipulations peuvent aussi être réalisées, comme la réorganisation dans un autre ordre qui correspond à celui de la voie.   |
| échelle personnalisée              | Méthode indiquant à NI-DAQmx d'appliquer une mise à l'échelle supplémentaire à vos données. Reportez-vous à la fonction ou au VI <a href="#">Créer une échelle de votre aide de référence</a> .  |
| embarqué événement                 | Fourni par le périphérique d'acquisition de données. Signal numérique produit par un périphérique ou un circuit. Reportez-vous à la page <a href="#">Événements</a> pour obtenir davantage d'informations sur ce sujet.                                    |
| excitation                         | Action consistant à fournir une source de courant ou de tension pour stimuler un capteur ou un circuit.  |
| excitation des transducteurs       | Type de conditionnement de signaux qui utilise des tensions et des courants externes pour exciter le circuit d'un système de conditionnement de signal afin de mesurer un phénomène physique.  |

## F

|  |  |
|--|--|
| FIFO                                     | Type de mémoire qui met en œuvre une stratégie de type premier entré, premier sorti dans laquelle les échantillons sont supprimés dans l'ordre dans lequel ils ont été écrits. Les FIFO sont généralement utilisées comme buffer intermédiaire entre un convertisseur A/N ou N/A et le buffer de la mémoire. |
| filtrage                                 | Type de conditionnement de signal que vous pouvez utiliser pour supprimer des composantes fréquentielles superflues du signal que vous mesurez.  |
| fluctuation                              | Différence entre la durée du cycle de boucle et la durée désirée.  |
| fréquence d'échantillonnage              | Nombre d'échantillons par voie, par seconde. Par exemple, une fréquence d'échantillonnage de 10 Éch/s signifie qu'un échantillon est acquis sur chaque voie 10 fois par seconde.   |
| fréquence de l'horloge d'échantillonnage | Reportez-vous à <a href="#">fréquence d'échantillonnage</a> .  |
| front                                    | Un front numérique est une transition TTL montante ou descendante. Un front analogique est défini par des paramètres de pente, de niveau et d'hystérésis.  |

## **G**

- gain Facteur d'amplification d'un signal, souvent exprimé en décibels (dB). Lorsque 'gain' désigne une fonction de fréquence, on parle alors d'amplitude de la fonction de réponse en fréquence.
- gamme Niveaux minimal et maximal des signaux analogiques que le convertisseur A/N peut numériser.

## H

|                           |   |
|---------------------------|---|
| hex                       | Hexadécimal — Système numérique de base 16.   |
| horloge                   | Signal numérique périodique.  |
| horloge d'échantillonnage | Horloge qui lance l'acquisition d'un échantillon sur chaque voie de la liste de balayage. Par exemple, avec chaque impulsion de l'horloge d'échantillonnage, les périphériques de la série M acquièrent un échantillon sur chaque voie d'entrée analogique d'une tâche en multiplexant chaque voie via un même convertisseur A/N. Sur des périphériques d'échantillonnage simultané, l'horloge d'échantillonnage lance l'acquisition simultanée d'un échantillon sur chaque voie de la tâche via un convertisseur A/N par voie, dédié. Aucun multiplexage (et par conséquent aucune horloge de conversion) n'est nécessaire pour les périphériques de la série S. |
| horloge de conversion     | Horloge d'un périphérique multiplexé qui provoque directement les conversions du C A/N.   |
| horloge embarquée         | Source par défaut pour une horloge particulière. Généralement, le périphérique possède un circuit dédié à la production de ce signal et son seul but est d'agir comme source pour une horloge déterminée.   |
| hystérésis                | Fenêtre autour d'un niveau de déclenchement qui est souvent utilisée pour réduire le déclenchement erroné dû au bruit ou aux fluctuations du signal.  |
| Hz                        | Hertz — Cycles par seconde d'un signal périodique.  |

# I

|                        |  |
|------------------------|--|
| IEEE P1451             | Famille de normes IEEE définissant une variété d'interfaces intelligentes pour transducteurs. Toutes les normes de cette famille supportent le concept d'un TEDS permettant l'auto-identification et le fonctionnement Plug and Play des transducteurs.  |
| IEEE P1451.4           | Norme IEEE qui définit le concept des capteurs Plug and Play avec signaux analogiques. Ceci est réalisé en ajoutant un TEDS en mémoire, le plus souvent une mémoire EEPROM, intégrée dans le capteur et avec laquelle les communications s'effectuent par l'intermédiaire d'une simple connexion série bon marché. |
| impédance de la source | Paramètre des sources de signaux qui reflète la capacité des sources de tension à conduire du courant (plus elle est faible, mieux c'est) et la capacité des sources de courant à conduire des tensions (plus elle est élevée, mieux c'est).   |
| instrument virtuel     | Programme de LabVIEW qui imite l'apparence et la fonction d'un instrument physique.  |
| interruption           | Méthode par laquelle un périphérique indique à l'ordinateur qu'un état du périphérique requiert son attention. Quand cette condition est une requête de données ou une notification que des données sont disponibles, des interruptions sont utilisées comme mécanisme de transfert des données.                   |
| IRQ                    | Interrupt ReQuest (requête d'interruption)   |
| ISA                    | Industry Standard Architecture (architecture standard de l'industrie) — Fait également référence à un bus d'extension PC couramment utilisé.   |
| isolement              | Type de conditionnement de signal dans lequel vous isolez les signaux du transducteur de l'ordinateur. L'isolement garantit que les mesures effectuées par le périphérique ne sont pas affectées par les différences de potentiels de masse.   |

## L

|                  |  |
|------------------|--|
| largeur de port  | Nombre de lignes d'un port. Par exemple, la plupart des périphériques de la série E ont un port à huit lignes, par conséquent, la valeur de la largeur de port est huit.   |
| LED              | Diode électroluminescente — Voyant semi-conducteur.  |
| ligne            | Signal individuel d'un port numérique. La différence entre un bit et une ligne est que le bit fait référence aux données transférées et la ligne fait référence au matériel sur lequel le bit est transféré. Toutefois, les termes ligne et bit sont souvent utilisés indifféremment. Par exemple, un port 8 bits et un port à huit lignes sont équivalents.                                     |
| linéarisation    | Type de conditionnement de signaux dans lequel le logiciel linéarise les niveaux de tension à partir de transducteurs ; les tensions peuvent alors être mises à l'échelle pour mesurer des phénomènes physiques.   |
| liste déroulante | Boîte graphique avec un bouton de défilement qui vous permet de sélectionner une valeur ou une option dans une liste. Pour sélectionner une valeur ou une option dans une boîte de sélection, cliquez sur la flèche vers le bas pour faire apparaître la liste complète des valeurs ou des options, puis utilisez les touches fléchées ou votre souris pour sélectionner un élément de la liste. |
| longueur de code | Plus petit changement détectable dans la tension en entrée d'un périphérique DAQ.  |
| LSB              | Bit de poids faible — Souvent utilisé pour faire référence à la plus petite tension détectable par un convertisseur A/N ou le plus petit changement de tension qui peut être généré par un convertisseur N/A.  |
| LVDT             | Transformateur différentiel linéaire — Capteur utilisé pour mesurer le déplacement linéaire. Un LVDT se compose d'un transformateur passif, d'un bobinage principal et de deux bobinages secondaires. Le bobinage principal est excité par une tension CA dans la gamme de fréquence   |

audio, dont le déséquilibre entre les bobinages secondaires est proportionnel au déplacement. Les bobinages secondaires sont identiques, mais ils sont normalement connectés avec une polarité opposée, de sorte que la tension de sortie du transducteur est égale à zéro lorsque ce dernier est au repos.

## M

|                   |  |
|-------------------|--|
| matériel          | Composants physiques d'un ordinateur comme les circuits imprimés, les cartes enfichables, les châssis, les boîtiers, les périphériques et les câbles.  |
| MAX               | Measurement & Automation Explorer — Environnement de configuration centralisé qui vous permet de configurer tous vos périphériques National Instruments.   |
| mémoire embarquée | Mémoire fournie par un périphérique pour stocker temporairement des données en entrée ou en sortie. Généralement, la mémoire embarquée est une FIFO, différente de la mémoire d'un ordinateur.   |
| microphone        | Transducteur qui convertit des signaux acoustiques en signaux électriques.   |
| MIO               | E/S multifonctions — Désigne une catégorie de périphériques d'acquisition de données qui ont plusieurs voies d'entrées analogiques, des voies d'E/S numériques, du cadencement et, en option, des voies de sorties analogiques. Un testeur de signaux mixtes miniature peut être considéré comme un produit de type MIO du fait de sa gamme étendue de types de signaux et de sa flexibilité. On parle aussi de produit DAQ multifonction. Un périphérique de la série E est un exemple de périphérique MIO. |
| mode multiplexé   | Mode de fonctionnement SCXI dans lequel les voies d'entrées analogiques d'un module sont multiplexées en une seule sortie de façon à ce que le périphérique DAQ câblé puisse accéder aux sorties multiplexées du module ainsi qu'aux sorties de tout autre module multiplexé contenu dans le même châssis, par l'intermédiaire du bus SCXI. Appelé aussi mode série.   |
| mode parallèle    | Type de mode de fonctionnement SCXI dans lequel le module dirige chacune de ses voies d'entrée directement dans une voie d'entrée analogique du périphérique connecté au module.   |

- module Carte et parties mécaniques associées, face-avant, boîtier de protection facultatif, et ainsi de suite. Un module contient tous les éléments nécessaires pour occuper un ou plusieurs logements d'un ordinateur central. Les périphériques SCXI et PXI sont des modules.
- multiplexeur Périphérique de commutation doté de plusieurs terminaux qui connecte en séquence chacun de ses terminaux à un seul terminal, généralement à des vitesses élevées. Ce périphérique est souvent utilisé pour mesurer plusieurs signaux avec une seule voie d'entrée analogique.
- multithreading Tâches d'une application en cours d'exécution pendant un court instant pour donner l'impression que plusieurs tâches s'exécutent simultanément.

## N

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| NI-DAQ                              | Driver compris avec tous les périphériques NI. NI-DAQ est une bibliothèque exhaustive de VIs et de fonctions que vous pouvez appeler à partir d'un environnement de développement d'application (ADE), comme LabVIEW, pour programmer toutes les fonctionnalités d'un périphérique de mesure NI, telles que configurer, acquérir et générer des données d'un périphérique ou envoyer des données à ce périphérique.  |
| NI-DAQ 7.x                          | Comprend deux drivers NI-DAQ, NI-DAQmx et NI-DAQ traditionnel (ancien driver), ayant chacun leur propre API et leur propre configuration matérielle et logicielle.   |
| NI-DAQ traditionnel (ancien driver) | Mise à jour de la version précédente de NI-DAQ. NI-DAQ traditionnel (ancien driver) comprend les mêmes VIs et fonctions que NI-DAQ 6.9.x et fonctionne de la même manière, à ces exceptions près : vous pouvez utiliser NI-DAQ traditionnel (ancien driver) et NI-DAQmx sur le même ordinateur ; d'autre part, certains composants matériels ne sont plus supportés.   |
| NI-DAQmx                            | Le tout dernier driver NI-DAQ avec de nouveaux VIs, fonctions et outils de développement pour le contrôle des périphériques de mesure. Parmi les avantages de NI-DAQmx sur les versions antérieures de NI-DAQ, il faut noter : l'Assistant DAQ permettant de configurer des voies et des tâches de mesure pour votre périphérique en vue de l'utiliser dans LabVIEW, LabWindows/CVI et Measurement Studio ; des performances accrues, telles que des E/S analogiques point par point plus rapides et une API simplifiée pour créer des applications DAQ en utilisant moins de fonctions et de VIs que dans les versions antérieures de NI-DAQ. |
| niveau d'interruption               | Priorité relative avec laquelle le périphérique peut générer une interruption.   |
| non-linéarité                       | Mesure en pourcentage de la gamme de pleine échelle de   |

la déviation dans le cas le plus défavorable de la fonction de transfert idéale (une ligne droite).

Cette spécification est intégrée uniquement pour les produits DAQ, comme les produits de conditionnement de signal, qui n'ont pas de convertisseur A/N. Dans la mesure où un produit ayant cette spécification peut aussi être utilisé avec un produit DAQ doté d'un convertisseur A/N, cette spécification de non-linéarité doit être ajoutée à la spécification de précision associée au produit DAQ doté du convertisseur A/N.

- NRSE Mode asymétrique non référencé — Toutes les mesures sont effectuées par rapport à une référence de système de mesure commun (NRSE), mais la tension à cette référence peut varier en fonction de la masse du système de mesure.
- numérique Signal TTL. Voir [front](#).

## P

|                        |   |
|------------------------|---|
| PCI                    | Peripheral Component Interconnect — Architecture de bus d'extension hautes performances développée à l'origine par Intel pour remplacer les bus ISA et EISA, et qui est devenue la norme pour les PC et les stations de travail. L'utilisation de l'architecture PCI est désormais la norme pour les PC et les stations de travail d'autant plus qu'elle offre une fréquence de transfert maximal théorique de 132 Mo/s.    |
| PCMCIA                 | Architecture de bus d'extension qui est devenue la norme pour les PC portables. Il s'agissait au départ d'un document de spécification pour cartes mémoire rédigé par Personal Computer Memory Card International Association.  |
| périphérique           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Instrument ou contrôleur qui peut être adressé comme une entité unique et peut contrôler ou surveiller des points d'E/S du monde physique. Un périphérique est le plus souvent connecté à un ordinateur hôte par l'intermédiaire d'un type de réseau de communication.</li><li>2. Voir aussi <a href="#">périphérique DAQ</a> et <a href="#">périphérique de mesure</a>.</li></ol> |
| périphérique DAQ       | Périphérique qui acquiert ou génère des données et peut contenir plusieurs voies et périphériques de conversion. Les périphériques DAQ comprennent les périphériques enfichables, les cartes PCMCIA et les périphériques DAQPad, qui se connectent au port USB ou 1394 (FireWire) d'un ordinateur. Les modules SCXI sont considérés comme étant des périphériques DAQ.  |
| périphérique de mesure | Périphériques DAQ, comme les périphériques d'E/S multifonctions (MIO) de la série M, les modules de conditionnement de signaux SCXI et les modules de commutation.  |
| périphérique           | Réplique d'un périphérique créée en utilisant l'option  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| simulé NI-DAQmx             | <b>Périphérique simulé NI-DAQmx</b> dans le menu <b>Créer un nouvel objet</b> dans MAX afin de contrôler une fonction ou un programme sans matériel. Un périphérique NI-DAQmx simulé se comporte de la même façon qu'un périphérique physique. Son driver est chargé et les programmes l'utilisant sont vérifiés de manière exhaustive.  |
| périphériques Plug and Play | Périphériques ne nécessitant ni interrupteur DIP ni cavalier pour configurer leurs ressources. Appelés aussi périphériques sans cavaliers.   |
| PFI                         | Interface de fonction programmable — Terminaux d'entrée universels, terminaux de sortie fixes. Le nom du signal de sortie fixe est souvent placé sur le connecteur d'E/S à côté du terminal.   |
| PID                         | Proportional Integral Derivative — Combinaison d'actions d'une commande dérivée, intégrale et proportionnelle. Fait référence à une méthode de contrôle dans laquelle la sortie du contrôleur est proportionnelle à l'erreur, à son historique de temps et à la fréquence à laquelle elle change. L'erreur est la différence entre les valeurs désirées et observées d'une variable qui est sous contrôle. |
| port                        | Ensemble de lignes numériques. Généralement, les lignes sont groupées soit dans un port 8 bits, soit dans un port 32 bits. La plupart des périphériques de la série E possèdent un port 8 bits.  |
| pré-déclenchement           | Technique utilisée sur un périphérique de mesure pour remplir constamment un buffer circulaire d'échantillons, de telle sorte que lorsque les conditions du déclenchement de référence sont remplies, le buffer intègre des échantillons jusqu'à la condition de déclenchement ainsi que des échantillons acquis immédiatement après le déclenchement.   |
| PWM                         | Modulation de la largeur d'impulsion   |

PXI

PCI eXtensions for Instrumentation — Système ouvert, robuste pour l'instrumentation modulaire basé sur la technologie CompactPCI, avec des fonctionnalités logicielles, électriques et mécaniques spéciales. La norme PXI a été développée par National Instruments en 1997 et est désormais gérée par PXI Systems Alliance.

## R

|  |  |
|--|--|
| rapport de réjection en mode commun (CMRR) | Mesure de la capacité d'un instrument à rejeter une interférence d'un signal en mode commun, généralement exprimé en décibels (dB).  |
| RAW  | Données à l'état brut. En entrée, il s'agit des données qui sont renvoyées telles qu'elles ont été reçues du périphérique. En sortie, il s'agit des données écrites tel quel sur le périphérique. Reportez-vous à <a href="#">sans échelle</a> et <a href="#">mise à l'échelle</a> . |
| résolution                                 | Plus petit changement du signal en entrée que le périphérique ou le capteur peut détecter. Le terme <i>discrimination</i> est aussi utilisé pour la résolution.  |
| route                                      | Connexion entre deux terminaux. À chaque fois que le terminal source ou de destination d'un signal est spécifié, une route est créée.  |
| RSE  | Mode asymétrique référencé — Toutes les mesures sont effectuées par rapport à une masse ou à un système de mesure de référence. Ce système s'appelle aussi un système de mesure mis à la masse.  |
| RTD  | Détecteur de température à résistance — Sonde métallique qui mesure la température en fonction de son coefficient de résistivité.  |
| RVDT                                       | Rotary Variable Differential Transformer — Capteur dont le signal en sortie représente la rotation de l'axe.   |

## S

|              |  |
|--------------|--|
| s            | Secondes.  |
| sans échelle | Échantillons sous la forme d'entiers que le matériel produit ou requiert. Même si aucune transformation mathématique n'est appliquée aux données sans échelle, d'autres manipulations peuvent être effectuées comme la réorganisation dans un autre ordre qui correspond à celui de la voie.   |
| SCC          | Signal Conditioning Component — Modules d'E/S analogiques ou numériques à nombre de voies limité servant au conditionnement des systèmes DAQ.  |
| SCXI         | Signal Conditioning eXtensions for Instrumentation — Ligne de produits de National Instruments conçue pour le conditionnement des signaux de bas niveau à l'intérieur d'un châssis externe proche des capteurs, afin d'envoyer uniquement des signaux de haut niveau aux périphériques de mesure et d'éviter ainsi les perturbations liées à l'environnement bruité des PC. La ligne SCXI est une norme ouverte disponible pour tous les fabricants. |
| Série C      | Famille de périphériques ou de modules utilisés pour l'entrée analogique, la sortie analogique, l'entrée/sortie numérique et les applications de compteurs/timers. Les périphériques de la série C fonctionnent avec les châssis CompactDAQ, CompactRIO et basés sur d'autres architectures, et sont des éléments des périphériques NI USB-9XXX.   |
| Série E      | Architecture standard pour des périphériques d'acquisition de données multivoies.  |
| Série M      | Architecture standard pour des périphériques d'acquisition de données multivoies.  |
| seuil        | Niveau de tension d'un signal qui doit être atteint pour qu'un déclenchement se produise.  |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| signal                              | Moyen de transmission d'informations. Une waveform analogique, une horloge et un front numérique (TTL) unique sont des exemples de signaux.   |
| sortie impulsionnelle               | Forme de génération de signaux de compteur par laquelle une impulsion est générée quand un compteur atteint une certaine valeur.  |
| source de signal référencée         | Sources de signaux dotées de signaux de tension qui sont référencés à la masse d'un système, comme la terre d'un bâtiment. On appelle aussi ces sources des sources de signaux mises à la masse.  |
| sources de signaux flottantes       | Sources de signaux dotées de signaux de tension qui ne sont pas connectés à une référence absolue ou à la masse d'un système.   |
| sources de signaux mises à la masse | Sources de signaux dotées de signaux de tension qui sont référencés à la masse d'un système, comme la terre d'un bâtiment. Les sources de signaux mises à la masse sont aussi appelées sources de signaux référencées.  |
| STC                                 | System Timing Controller (contrôleur de cadencement du système)   |
| synchrone                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matériel — Signal qui se produit ou qui produit une action à un temps arbitraire, de manière synchrone avec un autre signal, comme une horloge de référence.</li> <li>2. Logiciel — VI ou fonction qui commence une opération et renvoie des données seulement quand l'opération est terminée.</li> </ol> |
| système d'exploitation              | Couche logicielle de bas niveau qui contrôle l'ordinateur, exécute les programmes, interagit avec l'utilisateur et communique avec le matériel installé et les périphériques. Aussi appelé OS (Operating System).   |

## T

|                   |  |
|-------------------|--|
| tâche             | Dans NI-DAQmx, il s'agit d'un ensemble d'une ou plusieurs voies, des propriétés de cadencement, de déclenchement et autres propriétés s'appliquant à la tâche elle-même. D'un point de vue conceptuel, une tâche représente la mesure ou la génération que vous voulez réaliser.   |
| TEDS              | Transducer Electronic Data Sheet — Structure de données normalisées, définies par la norme IEEE 1451.4, servant à décrire des capteurs et généralement stockées dans la mémoire rémanente d'un capteur. Dans cette mémoire, le fabricant du capteur enregistre initialement des informations telles que le nom du fabricant, le type de capteur, le numéro de modèle, le numéro de série et les données ayant trait à l'étalonnage. La structure de données TEDS comprend également de l'espace pour enregistrer des informations personnalisées, notamment l'ID, l'emplacement, la position, la direction, le numéro de tag de la voie, etc. Ces données TEDS peuvent aussi être stockées en tant que TEDS virtuel dans un fichier ou dans un enregistrement de base de données. Pour obtenir des informations sur les capteurs intelligents TEDS conformes à IEEE 1451.4, consultez le site <a href="http://www.ni.com/pnp">www.ni.com/pnp</a> . |
| temps de descente | Temps nécessaire à un signal pour passer de 90% à 10% de l'amplitude maximale du signal.   |
| temps de montée   | Temps nécessaire à un signal pour passer de 10% à 90% de l'amplitude maximale du signal.   |
| temps réel        | Propriété d'un événement ou d'un système dans lequel les échantillons sont traités au fur et à mesure de leur acquisition, au lieu de les laisser s'accumuler pour les traiter plus tard.  |
| terminal          | Emplacement nommé sur un périphérique DAQ où un  |

signal est soit généré (on parle de signal en sortie) ou acquis (on parle alors de signal en entrée).

|                          |   |
|--------------------------|---|
| terminal avancé          | Terminal qui n'est pas accessible à partir du connecteur d'E/S ou terminal qui n'est en général pas utilisé dans les applications de mesure.  |
| thermistance             | Capteur semi-conducteur qui produit un changement reproductible de résistance électrique en fonction de la température. La plupart des thermistances ont un coefficient de température négatif. |
| thermocouple             | Capteur de température créé par la jonction de deux métaux dissemblables. Cette jonction produit une faible tension en fonction de la température.  |
| top                      | Front numérique d'une horloge.  |
| transducteur             | Reportez-vous à <a href="#">capteur</a> .   |
| TTL                      | Transistor-Transistor Logic — Signal à deux niveaux discrets, un niveau haut et un niveau bas.  |
| type de données waveform | Type de données LabVIEW qui associe des informations de cadencement aux données.  |

## U

unipolaire Gamme d'un signal qui est toujours positive (par exemple, de 0 à +10V).

USB  
DAQ

Famille de périphériques USB utilisés pour l'entrée analogique, la sortie analogique, l'entrée/sortie numérique et les applications de compteurs/timers. Les périphériques NI USB-9201, NI USB-9211, NI USB-9215, NI USB-9221, NI USB-9233 et NI USB-9237 sont des exemples de périphériques DAQ USB. Ces périphériques sont aussi désignés par le terme DAQ USB avec conditionnement de signal.

## V

V Volts.

valeur limite du compteur Lors d'un comptage ascendant, un compteur à  $N$  bits atteint sa valeur limite à  $2N - 1$ . Lors d'un comptage descendant, un compteur à  $N$  bits atteint sa valeur limite à 0.

VI Reportez-vous à [instrument virtuel](#).

VISA Virtual Instrumentation Software Architecture.

voie

1. Physique — Terminal ou broche sur lequel vous pouvez mesurer ou générer un signal analogique ou numérique. Une voie physique unique peut comprendre plusieurs terminaux, comme dans le cas d'une voie d'entrée analogique en mode différentiel ou dans le cas d'un port numérique à huit lignes. Le nom utilisé pour une voie de compteur physique est une exception car ce nom de voie physique n'est pas le nom du terminal auquel le compteur mesure ou génère le signal numérique.
2. Virtuelle — Ensemble des paramètres de propriétés pouvant inclure le nom, la voie physique, les connexions au terminal d'entrée, le type de mesures ou de génération, et des informations de mise à l'échelle. Vous pouvez définir des voies virtuelles NI-DAQmx en dehors d'une tâche (globale) ou au sein d'une tâche (locale). La configuration de voies virtuelles est facultative dans NI-DAQ traditionnel (ancien driver) et les versions antérieures, mais fait partie intégrante de toute mesure effectuée dans NI-DAQmx. Dans NI-DAQ traditionnel (ancien driver), vous configurez des voies virtuelles dans MAX. Dans NI-DAQmx, vous pouvez configurer des voies virtuelles soit dans MAX, soit dans un programme, et vous pouvez

configurer des voies dans le cadre d'une tâche ou séparément.

3. De commutation — Une voie de commutation représente un point de connexion sur un commutateur. Elle peut se composer d'un ou de plusieurs câbles de signaux (en général un, deux ou quatre), suivant la topologie du commutateur. Une voie virtuelle ne peut pas être créée avec une voie de commutation. Les voies de commutation ne peuvent être utilisées que dans les fonctions et les VIs de commutation NI-DAQmx.

voie interne Voie physique qui n'est pas accessible à partir du connecteur d'E/S. Les voies internes sont couramment utilisées pour l'étalonnage et sont conçues pour les applications avancées.

voie physique Voir [voie](#).

voie virtuelle Voir [voie](#).

voies embarquées Voies fournies par le périphérique d'acquisition de données DAQ enfichable.

## **W**

WDT Reportez-vous à [type de données waveform](#).

## **Informations importantes**

[Garantie](#)

[Droits d'auteur](#)

[Marques](#)

[Brevets](#)

[Mise en garde concernant l'utilisation des produits National Instruments](#)

## Garantie

Le support sur lequel vous recevez le logiciel National Instruments est garanti contre tout défaut d'exécution des instructions de programmation qui résulterait d'un défaut matériel ou de fabrication, pour une période de 90 jours à partir de la date d'expédition, telle qu'indiquée sur les reçus ou tout autre document. National Instruments réparera ou remplacera, au choix de National Instruments, le support n'exécutant pas les instructions de programmation sous réserve que National Instruments se soit vu notifier lesdits défauts au cours de la période de garantie. National Instruments ne garantit pas que le fonctionnement du logiciel sera ininterrompu ou exempt d'erreur.

Un produit ne pourra être accepté en retour dans le cadre de la garantie que si un numéro ARM (Autorisation de Retour Matériel) a été obtenu auprès de l'usine et a été clairement apposé sur l'extérieur de l'emballage. National Instruments supportera les frais de port liés au retour au propriétaire de pièces couvertes par la garantie.

National Instruments considère que les informations contenues dans le présent document sont correctes. Le document a été soigneusement revu afin de vérifier son exactitude sur le plan technique. Dans l'hypothèse où ce document contiendrait des inexactitudes techniques ou des erreurs typographiques, National Instruments se réserve le droit d'apporter des modifications aux futures éditions du présent document sans avoir besoin d'en informer au préalable les titulaires de la présente édition. Le lecteur est invité à consulter National Instruments s'il pense avoir relevé des erreurs. National Instruments ne pourra en aucun cas être tenu responsable des préjudices pouvant résulter ou pouvant être liés à ce document ou à l'information qu'il contient.

**EN DEHORS DE CE QUI EST EXPRESSÉMENT PRÉVU AUX PRÉSENTES, NATIONAL INSTRUMENTS NE DONNE AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, ET EXCLUT SPÉCIFIQUEMENT TOUTE GARANTIE QUANT À LA QUALITÉ MARCHANDE OU À L'APTITUDE À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE. LE DROIT À INDEMNISATION DE L'UTILISATEUR DANS L'HYPOTHÈSE D'UNE FAUTE OU D'UNE NÉGLIGENCE DE NATIONAL INSTRUMENTS SERA LIMITÉ AU MONTANT PAYÉ PAR**

**L'UTILISATEUR POUR LE PRODUIT EN CAUSE. NATIONAL INSTRUMENTS NE POURRA ÊTRE TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES RÉSULTANT DE LA PERTE DE DONNÉES, DE PROFITS, D'UTILISATION DE PRODUITS OU POUR TOUT PRÉJUDICE INDIRECT OU INCIDENT, MÊME SI NATIONAL INSTRUMENTS A ÉTÉ AVISÉ DE LA POSSIBILITÉ DE LA SURVENANCE DE TELS DOMMAGES.** Cette limitation de responsabilité de National Instruments s'appliquera quel que soit le fondement de la mise en cause de sa responsabilité, contractuelle ou délictuelle, y compris s'il s'agit de négligence. Toute action contre National Instruments devra être introduite dans le délai d'un an à compter de la survenance du fondement de cette action. National Instruments ne pourra en aucun cas être tenu responsable des retards d'exécution résultant de causes pouvant raisonnablement être considérées comme échappant à son contrôle. La garantie prévue aux présentes ne couvre pas les dommages, défauts, y compris de fonctionnement, résultant du non-respect des instructions d'installation, d'utilisation ou d'entretien données par National Instruments ; de la modification du produit par le propriétaire ; d'abus d'utilisation, de mauvaise utilisation ou de négligence de la part du propriétaire ; et de fluctuations dans l'alimentation électrique, d'incendies, d'inondations, d'accidents, d'actes de tiers ou de tout autre événement pouvant raisonnablement être considéré comme échappant au contrôle de National Instruments.

## **Droits d'auteur**

Conformément à la réglementation applicable en matière de droits d'auteur, cette publication ne peut pas être reproduite ni transmise sous une forme quelconque, que ce soit par voie électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système permettant la récupération d'informations, ni traduite, en tout ou partie, sans le consentement préalable et écrit de National Instruments Corporation.

## Marques

National Instruments, NI, ni.com et LabVIEW sont des marques de National Instruments Corporation. Veuillez vous référer à la partie *Terms of Use* sur le site [ni.com/legal](http://ni.com/legal) pour obtenir plus d'informations concernant les [marques de National Instruments](#).

FireWire® est la marque déposée de Apple Computer, Inc.

Handle Graphics®, MATLAB®, Real-Time Workshop®, Simulink®, Stateflow® et xPC TargetBox® sont des marques déposées, et TargetBox™ et Target Language Compiler™ sont des marques de The MathWorks, Inc.

Tektronix® et Tek sont des marques déposées de Tektronix, Inc.

Les autres noms de produits et de sociétés mentionnés aux présentes sont les marques ou les noms de leurs propriétaires respectifs.

Les membres du programme "National Instruments Alliance Partner Program" sont des entités professionnelles indépendantes de National Instruments et aucune relation d'agence, de partenariat ou "joint-venture" n'existe entre ces entités et National Instruments.

## **Brevets**

Pour la liste des brevets protégeant les produits National Instruments, veuillez vous référer, selon le cas : à la rubrique **Aide»Brevets** de votre logiciel, au fichier patents.txt sur votre CD, ou à [ni.com/patents](http://ni.com/patents).

## **MISE EN GARDE CONCERNANT L'UTILISATION DES PRODUITS NATIONAL INSTRUMENTS**

(1) LES PRODUITS NATIONAL INSTRUMENTS NE SONT PAS CONÇUS AVEC DES COMPOSANTS NI SOUMIS À DES TESTS D'UN NIVEAU SUFFISANT POUR ASSURER LA FIABILITÉ DE LEUR UTILISATION DANS OU EN RAPPORT AVEC DES IMPLANTS CHIRURGICAUX OU EN TANT QUE COMPOSANTS ESSENTIELS DE SYSTÈMES DE MAINTIEN DE LA VIE DONT LE MAUVAIS FONCTIONNEMENT POURRAIT CAUSER DES DOMMAGES IMPORTANTS SUR UNE PERSONNE.

(2) DANS TOUTE APPLICATION, Y COMPRIS CELLE CI-DESSUS, LE FONCTIONNEMENT DE PRODUITS LOGICIELS PEUT ÊTRE CONTRARIÉ PAR CERTAINS FACTEURS, Y COMPRIS, NOTAMMENT, LES FLUCTUATIONS D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE, LE MAUVAIS FONCTIONNEMENT DU MATÉRIEL INFORMATIQUE, LE MANQUE DE COMPATIBILITÉ AVEC LE SYSTÈME D'EXPLOITATION DE L'ORDINATEUR, LE MANQUE D'ADÉQUATION DES COMPILATEURS ET LOGICIELS UTILISÉS POUR DÉVELOPPER UNE APPLICATION, LES ERREURS D'INSTALLATION, LES PROBLÈMES DE COMPATIBILITÉ ENTRE LE LOGICIEL ET LE MATÉRIEL, LES DÉFAUTS DE FONCTIONNEMENT OU LES PANNES DES APPAREILS ÉLECTRONIQUES DE SURVEILLANCE OU DE CONTRÔLE, LES PANNES TEMPORAIRES DE SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES (MATÉRIEL ET/OU LOGICIEL), UNE UTILISATION NON PRÉVUE OU UNE MAUVAISE UTILISATION OU ENCORE DES ERREURS DE LA PART DE L'UTILISATEUR OU DU CONCEPTEUR D'APPLICATION (DES FACTEURS TELS QUE CEUX PRÉCITÉS SONT CI-APRÈS DÉSIGNÉS ENSEMBLE DES "DÉFAILLANCES DE

SYSTÈME"). TOUTE APPLICATION DANS LAQUELLE UNE DÉFAILLANCE DE SYSTÈME ENGENDRERAIT UN RISQUE D'ATTEINTE AUX BIENS OU AUX PERSONNES (Y COMPRIS UN RISQUE DE BLESSURES CORPORELLES OU DE DÉCÈS) NE DOIT PAS ÊTRE DÉPENDANTE D'UN SEUL SYSTÈME ÉLECTRONIQUE EN RAISON DU RISQUE DE DÉFAILLANCE DE SYSTÈME. POUR ÉVITER TOUT DOMMAGE, BLESSURE OU DÉCÈS, L'UTILISATEUR OU LE CONCEPTEUR D'APPLICATION DOIT PRENDRE TOUTES LES PRÉCAUTIONS RAISONNABLEMENT NÉCESSAIRES À LA PROTECTION CONTRE LES DÉFAILLANCES DE SYSTÈME, Y COMPRIS NOTAMMENT EN PRÉVOYANT DES MÉCANISMES DE SAUVEGARDE OU DE MISE HORS TENSION. LE SYSTÈME INFORMATIQUE DE CHAQUE UTILISATEUR FINAL ÉTANT ADAPTÉ À SES BESOINS SPÉCIFIQUES ET DIFFÉRENT DES PLATES-FORMES DE TEST DE NATIONAL INSTRUMENTS ET UN UTILISATEUR OU UN CONCEPTEUR D'APPLICATION POUVANT UTILISER LES PRODUITS NATIONAL INSTRUMENTS EN COMBINAISON AVEC D'AUTRES PRODUITS D'UNE FAÇON NON PRÉVUE OU NON TESTÉE PAR NATIONAL INSTRUMENTS, L'UTILISATEUR OU LE CONCEPTEUR D'APPLICATION EST SEUL RESPONSABLE DE LA VÉRIFICATION ET DE LA VALIDATION DE L'ADÉQUATION ET DE LA COMPATIBILITÉ DES PRODUITS NATIONAL INSTRUMENTS DÈS LORS QUE DES PRODUITS NATIONAL INSTRUMENTS SONT INTÉGRÉS DANS UN SYSTÈME OU UNE APPLICATION, Y COMPRIS NOTAMMENT, DE L'ADÉQUATION DE LA CONCEPTION, DU FONCTIONNEMENT ET DU NIVEAU DE SÉCURITÉ DUDIT SYSTÈME OU APPLICATION.

## Support technique et services

Visitez les sections suivantes du site Web de National Instruments sur ni.com pour obtenir une assistance technique et des services professionnels :

- [Support](#) — Les ressources de support technique en ligne sur ni.com/support comprennent notamment :
  - **Ressources d'auto-assistance** — Pour obtenir des réponses et des solutions, visitez le site Web primé de National Instruments pour vous procurer des drivers et des mises à jour de logiciels, pour faire des recherches dans la [Base de connaissances](#), pour accéder aux [manuels sur les produits](#) et aux assistants de dépannage pas à pas, ou pour obtenir des milliers d'exemples de programmes, des tutoriels, des notes d'application, des drivers d'instruments et bien plus encore.
  - **Support technique gratuit** — Tous les utilisateurs enregistrés peuvent bénéficier du Service de base gratuit, qui vous offre la possibilité de contacter des centaines d'ingénieurs d'application dans le monde entier, dans le cadre de [NI Discussion Forums](#) sur le site ni.com/forums. Les ingénieurs d'application de National Instruments s'efforcent de répondre à toutes les questions qui leur sont adressées.  
  
Pour obtenir des informations sur d'autres [options de support technique](#) dans votre région, visitez ni.com/services ou [contactez](#) votre filiale locale, grâce aux coordonnées qui se trouvent sur ni.com/contact.
- [Formations et certifications](#) — Visitez ni.com/france et cliquez sur le volet Formations & Certifications à gauche de l'écran pour obtenir des informations détaillées sur les programmes proposés. Vous pouvez également vous inscrire à des cours de formation dispensés par des instructeurs partout dans le monde.
- [Intégrateurs](#) — Si vous devez concilier délais serrés, ressources techniques limitées et toute autre contrainte, nous vous invitons à

faire appel aux intégrateurs du Programme National Instruments Alliance Partner. Pour en savoir plus, appelez votre filiale locale ou visitez le site [ni.com/alliance](http://ni.com/alliance).

Si vous n'avez pas trouvé la réponse à vos questions sur [ni.com](http://ni.com), contactez votre [filiale](#) ou le siège social de NI. Vous pouvez également visiter la page des [filiales internationales](#) sur [ni.com/niglobal](http://ni.com/niglobal) afin d'accéder au site Web local de votre filiale, qui contient les informations les plus à jour pour contacter le support technique par téléphone, fax ou email, ainsi que les dates des événements locaux.

## Filiales internationales

| <b>Filiale</b>            | <b>Téléphone</b>             |
|---------------------------|------------------------------|
| Afrique du Sud            | 27 0 11 805 8197             |
| Allemagne                 | 49 89 7413130                |
| Australie                 | 1800 300 800                 |
| Autriche                  | 43 662 457990-0              |
| Belgique                  | 32 (0) 2 757 0020            |
| Brésil                    | 55 11 3262 3599              |
| Canada                    | 800 433 3488                 |
| Chine                     | 86 21 5050 9800              |
| Corée                     | 82 02 3451 3400              |
| Danemark                  | 45 45 76 26 00               |
| Espagne                   | 34 91 640 0085               |
| États-Unis (Siège social) | 512 683 0100                 |
| Finlande                  | 358 (0) 9 725 72511          |
| France                    | 33 (0) 1 57 66 24 24         |
| Inde                      | 91 80 41190000               |
| Israël                    | 972 0 3 6393737              |
| Italie                    | 39 02 41309277               |
| Japon                     | 0120-527196 / 81 3 5472 2970 |
| Liban                     | 961 (0) 1 33 28 28           |
| Malaisie                  | 1800 887710                  |
| Mexique                   | 01 800 010 0793              |
| Nouvelle-Zélande          | 0800 553 322                 |
| Norvège                   | 47 (0) 66 90 76 60           |
| Pays-Bas                  | 31 (0) 348 433 466           |

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Pologne            | 48 22 3390150       |
| Portugal           | 351 210 311 210     |
| République Tchèque | 420 224 235 774     |
| Royaume-Uni        | 44 (0) 1635 523545  |
| Russie             | 7 495 783 6851      |
| Singapour          | 1800 226 5886       |
| Slovénie           | 386 3 425 42 00     |
| Suède              | 46 (0) 8 587 895 00 |
| Suisse             | 41 56 2005151       |
| Taiwan             | 886 02 2377 2222    |
| Thaïlande          | 662 278 6777        |
| Turquie            | 90 212 279 3031     |