

NIGEL™ AI ADVISOR

L'IA générative de NI Emerson

Retour d'expérience, *avec un peu d'humour*

Démonstration de l'assistant IA pour LabVIEW et TestStand

Par **Shauna RAE** (NI Emerson) et **Luc DESRUELLE** (MESULOG)



Nerys Group companies

16/12/2025



La présentatrice : Shauna Rae

Chef de produit, Test et mesure d'Emerson, NI

Ses responsabilités incluent :

- Assurer l'intégration de Nigel™ AI Advisor dans les différents flux de travail
- Créer une plateforme de données compatible avec l'IA

Présentation d'aujourd'hui :

- La feuille de route pour Nigel™
- Démonstration de Nigel™ dans LabVIEW et TestStand



Président - MESULOG & Nerys

Nous accompagnons les équipes industrielles et R&D dans la conception, la sécurisation et l'optimisation de leurs systèmes de test, en combinant expertise logicielle, analyse des données et intelligence artificielle.

- Chef de projet Test & Mesure (architecture, déploiement, industrialisation)
- Analyse et valorisation des données mesurées
- Sécurité et gouvernance des projets numériques
- LabVIEW Architecte & Champion, TestStand Développeur

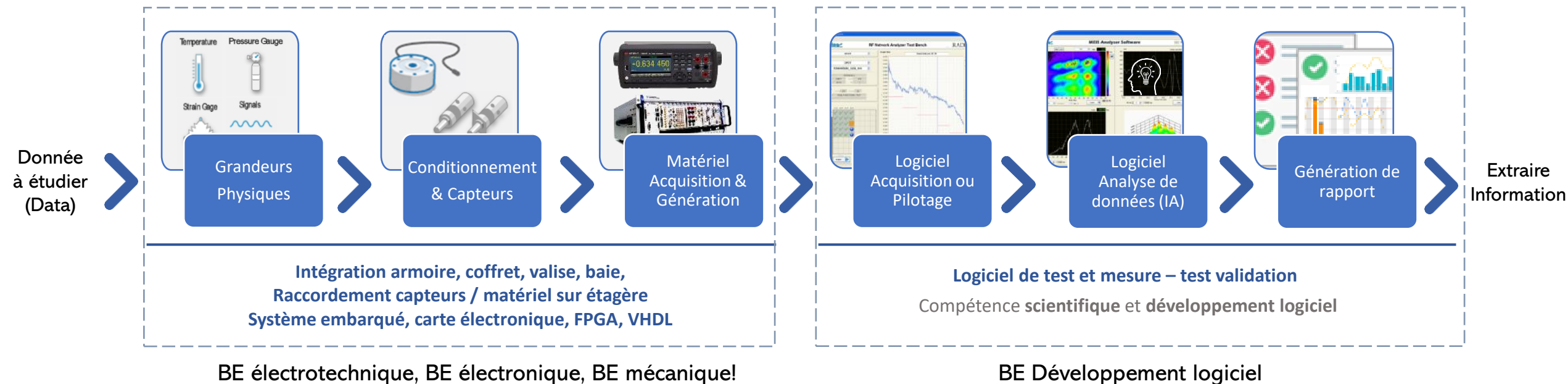


Présentation d'aujourd'hui:

- Présentation de l'assistant IA générative NIGEL™ AI ADVISOR
- Mettre en avant les principes des IA génératives
- Démonstration de Nigel™ dans LabVIEW et TestStand

Concevoir des **bancs de tests** et des **systèmes de mesure**
- *À partir des exigences du client* –
avec une forte expertise en développement logiciel et en sélection de matériel.

Banc de test et Système de mesure





NERYS GROUP



CONCEPTION BANCS D'ESSAIS ET DE SYSTÈMES DE MESURE
Métrologie, R&D, caractérisation, endurance, Contrôle

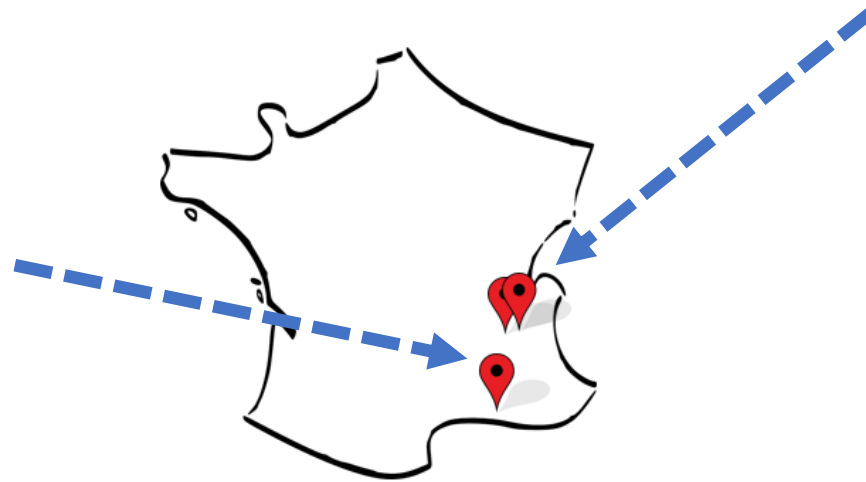
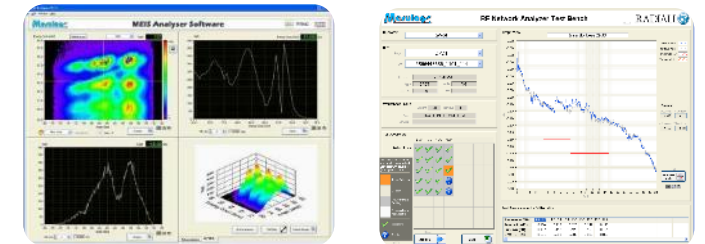
CONCEPTION BANCS D'ESSAIS ET MACHINES SPÉCIALES

- Baies de contrôle commande
- Développement cartes électroniques
- Produit Vasco pour pilotage bancs essais
- Conception mécanique
- Systèmes de mesure
- Formation Qualiopi



LOGICIELS DÉDIÉS AU TEST ET MESURE SYSTÈMES DE MESURE

- Développement sous LabVIEW, TestStand, VeriStand, Python
- Optimisation, fiabilisation de code
- Certifications LabVIEW et TestStand
- Formation par professionnels certifiés





Test NIGEL.vi

Peux-tu me présenter MESULOG de NERYS Group? SVP :-)

Nigel AI

Parfois des « **hallucinations** » des IA génératives : le modèle produit une réponse **fausse, inventée**, tout en semblant très confiant.

Le véritable numéro de MESULOG est
-> 04 76 35 20 17

Présentation de MESULOG (NERYS Group)

MESULOG est une société d'ingénierie spécialisée dans le développement de solutions de test, mesure et automatisation industrielle. Basée à Moirans (Isère, région Grenoble), MESULOG fait partie du **NERYS Group**, qui regroupe plusieurs entités expertes en ingénierie logicielle, systèmes embarqués et bancs de test.



Domaines d'expertise

DOMAINE	DESCRIPTION
Test et mesure	Conception et réalisation de bancs de test, validation, caractérisation, étalonnage
Développement LabVIEW	Architecture, développement, optimisation, formation (ingénieurs certifiés NI)
TestStand	Automatisation de séquences, reporting, intégration multi-langages
Intégration matérielle	Solutions NI (PXI, cRIO, DAQ), instruments tiers, automatisation industrielle
Formation	LabVIEW, TestStand, bonnes pratiques, certification

Points forts

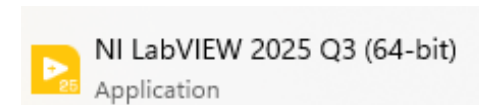
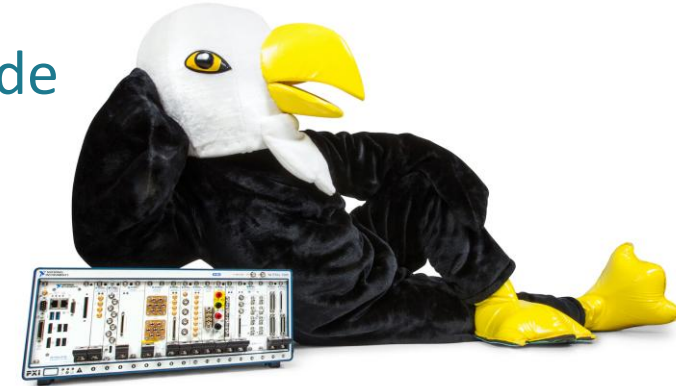
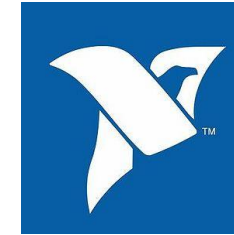
- Partenaire officiel NI/Emerson (National Instruments)
- Équipe d'ingénieurs certifiés (CLD, CLA, TestStand Architect)
- Expérience multi-sectorielle : aéronautique, automobile, énergie, électronique, recherche
- Capacité à gérer des projets complets : étude, développement, installation, maintenance
- Synergie avec les autres entités du **NERYS Group** (NERYS, MESULOG, etc.) pour des projets pluridisciplinaires

Localisation et contact

SOCIÉTÉ	MESULOG (NERYS GROUP)
Adresse	137 rue du Mayoussard, 38430 Moirans, France
Téléphone	+33 (0)4 76 35 03 [redacted]

- Nigel Eagle — la mascotte originale
 - un aigle : incarnation symbolique de NI : symbole de vision et de puissance
- Nigel™ AI Advisor — l'assistant IA Générative
 - Disponible à partir de 2025 Q3
 - Rôle : IA générative de type LLM, Assistant d'Intelligence Artificielle intégré dans les outils NI (LabVIEW, TestStand).
- Source : ["Building Nigel: An Engineer's Journey with AI"](#)

"Coming up with a name was the easiest part: we named it Nigel, after our former eagle mascot, giving a nod to our history of innovation in test."





- IA Générative : Large Language Models (LLM)
 - Les programmes LabVIEW sont graphiques et enregistrés sous format binaire, contrairement au code textuel sur lequel la plupart des LLM sont entraînés.
 - « Nous avons dû inventer une toute nouvelle façon de représenter les VIs pour que les LLM puissent les comprendre. » par la R&D de NI Emerson
 - C'est la base de la compréhension du code par le modèle IA LLM et ainsi la capacité à générer une information utile, à partir d'une base de données NI Emerson.
- Hébergé sur Microsoft Azure, Plateforme d'opérations cloud sécurisée d'Emerson.
 - Echanges sécurisés conforme protocole sécurité standard du web (TLS).
- Modèle OpenAI : ne stocke pas vos données / ne les utilise pas pour former des modèles :
 - Important pour la **propriété** des données, **confidentialité**
 - Utilisation possible dans les entreprises



- **Première IA générative :**
 - Dans un produit Emerson
 - Spécialement conçue pour l'industrie du test et de la mesure.
- **Sa richesse : La base de données de NI Emerson**
 - **Point très important de sa pertinence :** Son Dataset d'entraînement IA
 - Nigel s'appuie sur une expertise de plusieurs décennies en matière de test et de données fiables,
 - Biais des IA : exemple **Les images générées par IA sont de plus en plus jaunes**
- Contrairement aux assistants IA polyvalents, **Nigel est un assistant IA spécialement adapté au développement d'applications de test.**



- **Fournir les meilleures réponses, présentées de manière exploitable** : les réponses sont contextualisées au métier du Test et Mesure, format différent de ChatGPT, adapté usages ingénierie tels que des tableaux, schémas et des graphiques.
- **Maîtriser les logiciels de l'écosystème NI plus rapidement** : identifier les bonnes fonctions et les exemples pertinents, explication fiable pour chaque recommandation. Exploitation optimisée du matériel NI Emerson.
- **Accélérer le développement** : entraîné à partir d'exemples fiables, Nigel peut fournir la meilleure réponse et plus rapidement qu'une recherche classique (livre LabVIEW de Luc Desruelle, forums ou moteurs).
- **Analyser /documenter le code efficacement** : résume les fonctionnalités, flux et l'architecture du code. Génération de la documentation, et aide à l'analyse de l'architecture projet.
- **Automatiser les séquences** : interaction directe avec l'API TestStand pour configurer l'environnement, accélérer le développement de séquences,

peux-tu changer l'option Enable Breakpoint de TestStand à false

L'option Enable Breakpoint (BreakpointsEnabled) de TestStand est maintenant désactivée (false). Les points d'arrêt ne seront plus actifs dans

Nigel™ : quelle est ta température ?



Test NIGEL.vi

quelle est ta temperature

Je n'ai pas de température physique, car je suis une intelligence artificielle !
Mais si tu parles de température dans le contexte d'un capteur, d'une mesure ou d'un ou traiter une température avec LabVIEW ou NI hardware.

Dis-moi si tu veux :

- Des exemples de VIs pour mesurer la température
- Des conseils sur le choix de capteurs (thermocouple, RTD, etc.)
- Des astuces pour l'acquisition et le traitement des données de température

Précise ton contexte, et je t'aide à aller plus loin! 🚀



je pense à la température de ton modèle open AI

Merci pour la précision !

Dans le contexte des modèles OpenAI (ou tout modèle de génération de texte), la **température** est un paramètre qui contrôle la créativité ou la "variabilité" des réponses générées.

Qu'est-ce que la température d'un modèle ?

TEMPÉRATURE	EFFET SUR LES RÉPONSES
Faible ($\approx 0-0.3$)	Réponses plus déterministes, précises, et prévisibles
Moyenne ($\approx 0.5-0.7$)	Bon équilibre entre créativité et fiabilité
Élevée ($\approx 0.8-1.0+$)	Réponses plus variées, créatives, parfois moins cohérentes

- **Température = 0** : le modèle choisit toujours la réponse la plus probable.
- **Température élevée** : le modèle explore plus d'options, ce qui peut donner des réponses originales ou inattendues.

À propos de moi :

Je n'ai pas accès à mon propre paramètre de température, car il est défini par l'application qui m'utilise (ici, le chat NI/Emerson).
Mais si tu veux des conseils pour ajuster la température dans tes propres projets d'IA, je peux t'expliquer comment cela fonctionne dans LabVIEW, Python, ou d'autres environnements !

Capacités		Publié	2026	2027+
Intégration et démarrage				
Nigel AI Advisor dans LabVIEW		2025 Q3		
Nigel AI Advisor dans TestStand		2025 Q3		
Nigel dans VeriStand			✓	
Nigel dans InstrumentStudio			✓	
Nigel dans Flexlogger			✓	
Nigel dans SystemLink			✓	
Nigel dans DIAdem				✓
Efficacité du test				
Nigel a une connaissance contextuelle des projets LabVIEW et des séquences TestStand			✓	
Nigel dans la Suite LabVIEW+ a une connaissance contextuelle du système de test local			✓	
Nigel génère du code LabVIEW			✓	
Nigel génère des séquences TestStand			✓	
Informations sur les données et équipements de test				
TestStand capture des données complètes et contextualisées pour bien fonctionner avec la Suite LabVIEW+ et Nigel			✓	
Nigel dans SystemLink fournit une intelligence système et produit			✓	
Activer la visualisation des données de test locales			✓	
Infrastructure				
Service cloud Nigel avec Azure OpenAI		2025 Q3		
Hébergement Azure Cloud sur site client			✓	
Hébergement Azure sur GovCloud des États Unis			✓	
Date du feuille de route: 2025 Q3	Prochaine publication: 2026 Q1	Cadence de publication : Q1 and Q3	La feuille de route est un instantané et peut évoluer en fonction de divers facteurs, notamment l'exécution du développement et les commentaires des clients.	

Nigel™ AI Advisor

Feuille de Route

Priorités produit à court terme

Étendre les fonctionnalités de Nigel dans LabVIEW et TestStand

Améliorer l'intégration avec les autres outils NI pour un échange de données fluide et des fonctionnalités étendues

Développer les modèles d'infrastructure pour offrir davantage d'options d'exécution de Nigel™

Développement produit à long terme

Amélioration de l'analyse et de l'exploitation des données

Optimisation des fonctionnalités de Nigel™ grâce à des plugins, les LLM améliorés, et des fonctionnalités enrichies du produit

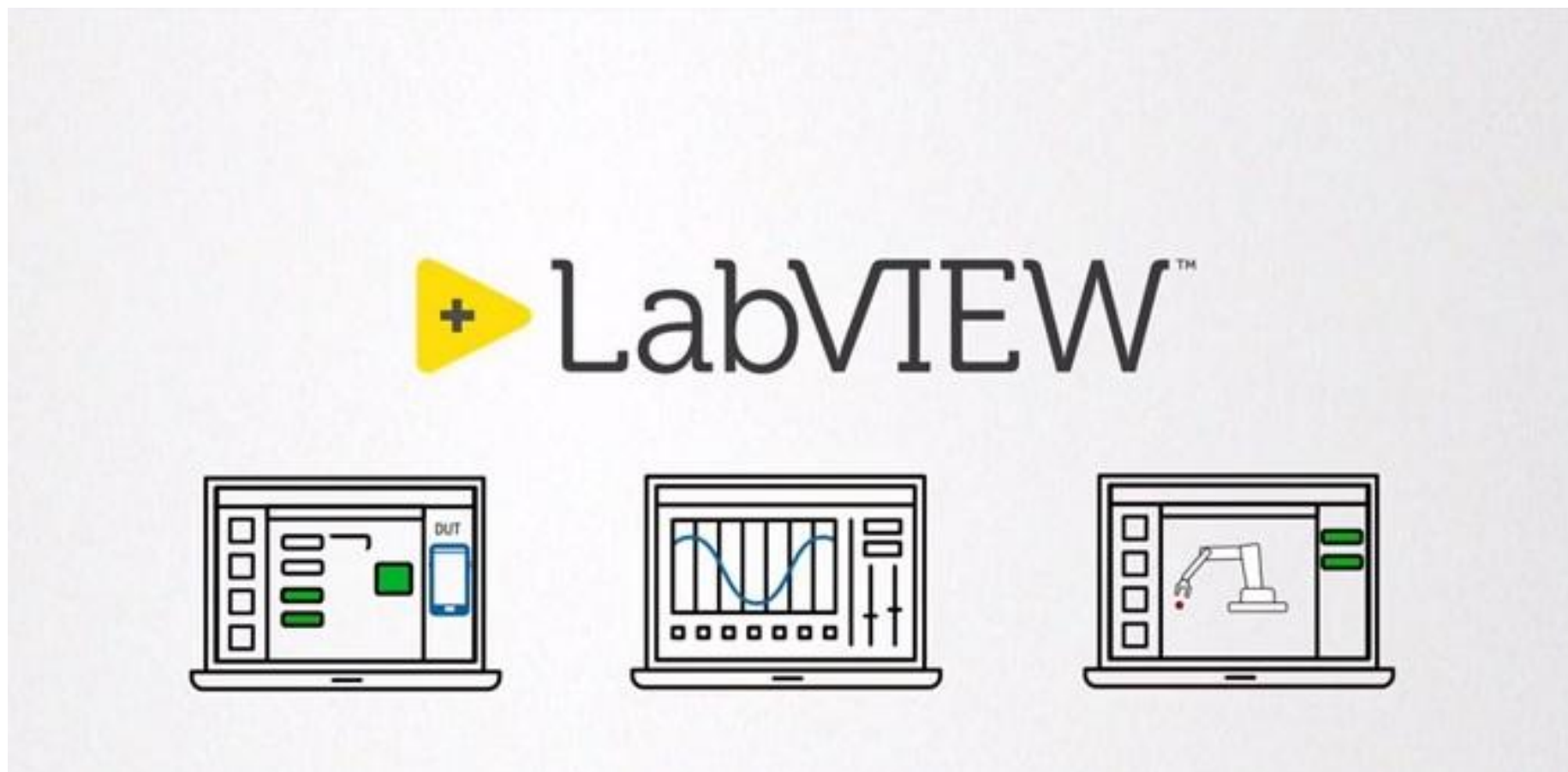
La Feuille de route

<https://www.ni.com/fr/shop/software-portfolio/software-roadmaps.html#nigel>

Amélioration dans l'écosystème des logiciels NI, sera intégré à l'ensemble des logiciels

La génération de code et la séquence de test sont sur la feuille de route

Capacités	État	2025	2026	2027+
Intégration et démarrage				
Nigel dans NI LabVIEW	Lancement officiel	Q3		
Nigel dans NI TestStand	Lancement officiel	Q3		
Nigel dans NI VeriStand	En cours de développement		✓	
Nigel dans NI InstrumentStudio	En cours de développement		✓	
Nigel dans NI FlexLogger	En cours de développement		✓	
Nigel dans NI SystemLink	En cours de développement		✓	
Nigel dans NI DIAdem	Accumulation			✓
Efficacité du test				
Nigel a une connaissance contextuelle des projets LabVIEW et des séquences TestStand	En cours de développement		✓	
Nigel génère du code LabVIEW	En cours de développement		✓	
Nigel génère des séquences TestStand	En cours de développement		✓	
Informations sur les données et équipements de test				
TestStand capture des données complètes et contextualisées pour bien fonctionner avec la Suite LabVIEW+ et Nigel	En cours de développement		✓	
Nigel dans la Suite LabVIEW+ a une connaissance contextuelle du système de test local	En cours de développement		✓	
Nigel dans SystemLink fournit une intelligence système et produit	En cours de développement		✓	
Activer la visualisation des données de test locales	En cours de développement		✓	



Exemple : documentation code VI



NI LabVIEW 2025 Q3 (64-bit)
Application

MESULOG Test NI Nigel NI-DMM.vi Front Panel *

Code de test NI Nigel - Par MESULOG avec code NI-DMM

Aperture Time: 0.001, Sample Count: 1000, Measurements: 0

error out: status (green checkmark), code (0), source

MESULOG Test NI Nigel NI-DMM.vi Block Diagram *

Resolution in Digits: 6 1/2, Function: 2-wire Resistance, Range: 5000, Aperture Time: 0.001, Sample Count: 1000

#LD >>> Constat : Le code manque de documentation = Pas conforme !

MESULOG Test NI Nigel NI-DMM.vi

Merci de Générer automatiquement la documentation du code afin de l'intégrer dans l'aide contextuelle du VI LabVIEW.

Bien sûr! Voici une documentation structurée, prête à être intégrée dans l'aide contextuelle du VI MESULOG Test NI Nigel NI-DMM.vi.
Tu peux copier ce texte dans la description du VI ou dans l'aide contextuelle de LabVIEW.

Documentation du VI – MESULOG Test NI Nigel NI-DMM.vi

Fonction

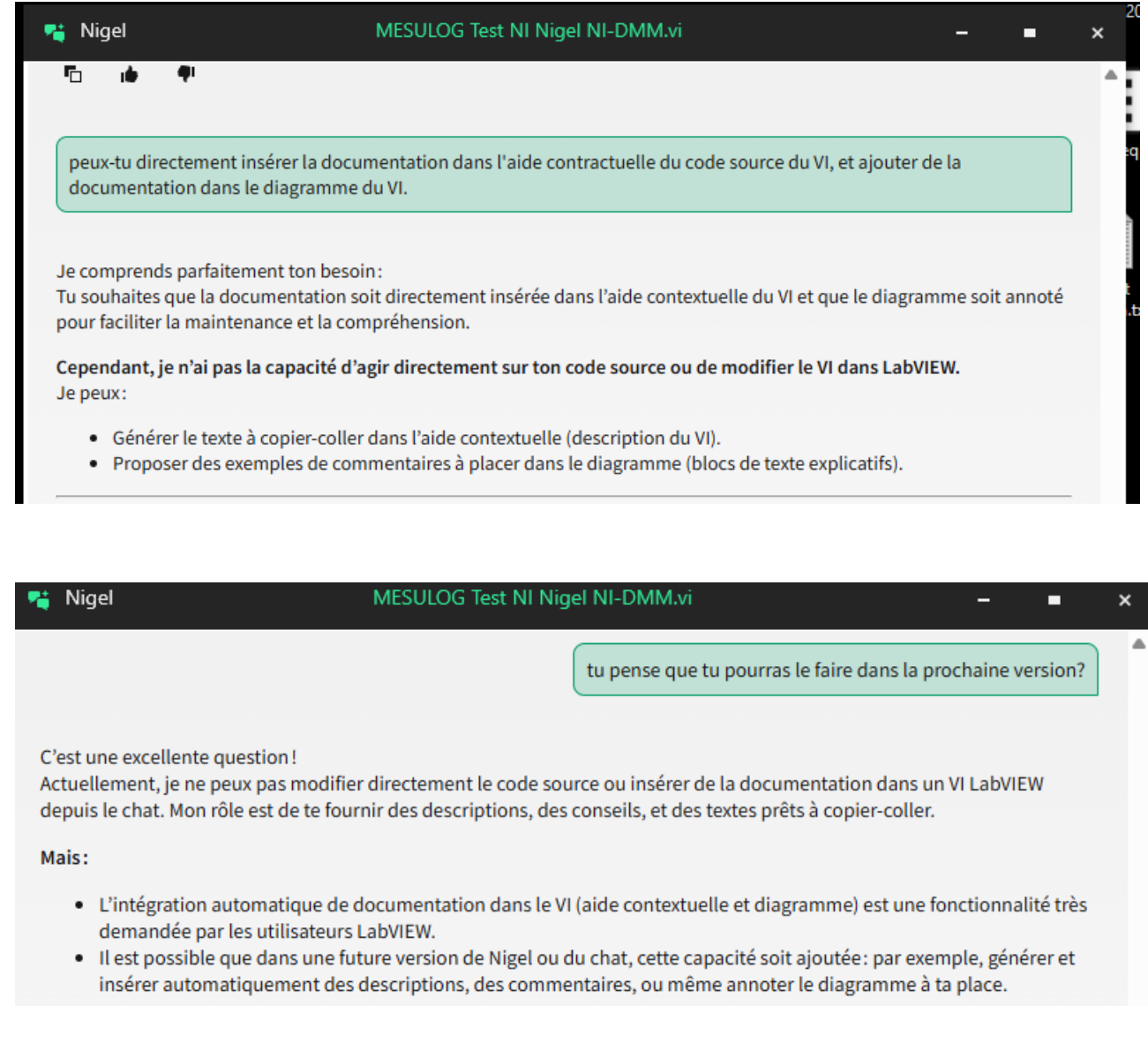
Ce VI configure un multimètre numérique NI (DMM) pour effectuer des mesures multipoints (par exemple, résistance 4 fils), acquiert un ensemble d'échantillons, et affiche les résultats sur un graphique.

Contrôles

NOM	TYPE	DESCRIPTION
Aperture Time	Double	Définit le temps d'intégration pour chaque mesure (en secondes).
Sample Count	Entier	Nombre de mesures à acquérir.

Indicateurs

NOM	TYPE	DESCRIPTION
Measurements	Tableau double	Tableau des valeurs mesurées par le DMM.
Waveform Chart	Graphique	Affiche les mesures acquises sous forme de courbe.
error out	Cluster erreur	Indique l'état d'erreur et les détails d'exécution.



Ajouter du code : une moyenne ?



 Nigel

Test NIGEL.vi

Comment faire pour ajouter un calcul de moyenne sur la sortie data

Pour calculer la moyenne sur la sortie **data** (qui est un tableau de signaux de type waveform), tu as plusieurs options selon le niveau de détail souhaité:

1. Moyenne simple de chaque canal (moyenne des échantillons)

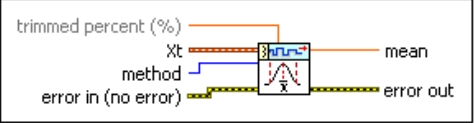
Pour chaque waveform du tableau, il faut extraire le champ Y (les valeurs mesurées), puis utiliser la fonction **Mean** de LabVIEW sur ce tableau.

Étapes typiques:

ÉTAPE	ACTION
1	Utilise une boucle For pour parcourir chaque waveform du tableau data .
2	Utilise la fonction Get Waveform Components pour extraire le champ Y.
3	Applique la fonction Mean (Statistiques : Moyenne) sur le tableau Y.
4	Stocke le résultat dans un tableau de moyennes (un par canal).

2. Moyenne avancée (plusieurs méthodes)

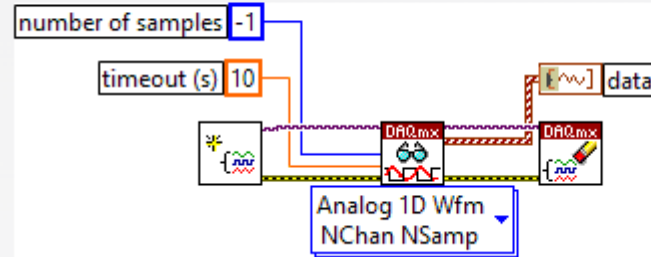
Si tu as le module **Advanced Signal Processing Toolkit**, tu peux utiliser le VI [TSA Mean VI](#) qui propose plusieurs méthodes de calcul de moyenne (arithmétique, géométrique, médiane, etc.) directement sur des signaux de type waveform ou tableau de waveform.



Exemple : génération code DAQmx



Let's talk about Test NIGEL.vi. Here's some information to get you started...



Comment fonctionne le VI ?

Voici le déroulement principal :

1. Définition des paramètres internes

- Nombre d'échantillons par voie : fixé à -1 (lecture de tous les échantillons disponibles).
- Timeout : fixé à 10 secondes.

2. Initialisation de la tâche DAQmx

- Le VI appelle un sous-VI (**Untitled 6.vi**) pour créer ou configurer une tâche DAQmx. Cette tâche définit probablement les voies physiques et les paramètres d'acquisition.

3. Acquisition des données

- Le VI utilise **DAQmx Read (Analog 1D Wfm NChan NSamp).vi** pour lire les données analogiques :
 - Lecture des signaux sur toutes les voies configurées.
 - Utilisation des paramètres internes pour le nombre d'échantillons et le timeout.
 - Les données acquises sont envoyées vers l'indicateur **data**.

4. Libération des ressources

- Le VI appelle **DAQmx Clear Task.vi** pour libérer les ressources matérielles et nettoyer la tâche DAQmx.



 NI TestStand™





Voici mes aptitudes pour TestStand:

APTITUDE	DESCRIPTION
Configuration	Modifier les options du moteur, des séquences, des modèles, des rapports, etc.
Automatisation	Lancer des séquences, choisir des points d'entrée, exécuter des tests.
Assistance technique	Expliquer les concepts, guider sur l'utilisation, proposer des bonnes pratiques.
Recherche documentaire	Trouver et citer des ressources officielles NI pour répondre précisément à vos questions.
Diagnostic et conseils	Aider à résoudre des problèmes courants, optimiser les séquences et la gestion des résultats.
Intégration logicielle	Conseiller sur l'intégration avec LabVIEW, Python, C/C++, .NET, etc.

Je ne peux pas modifier directement les séquences (ajout de pas, édition de code), mais je peux vous guider étape par étape ou automatiser la configuration du système TestStand.

Besoin d'une démonstration ou d'un exemple précis ?



AI Advisor

peux-tu changer l'option Enable Breakpoint de TestStand à false

L'option **Enable Breakpoint** (BreakpointsEnabled) de TestStand est maintenant désactivée (false). Les points d'arrêt ne seront plus actifs dans vos séquences. Si vous souhaitez réactiver cette option ou ajuster d'autres paramètres de débogage, dites-le-moi !

📄 👍 🗑️

repasser à true

L'option **Enable Breakpoint** est maintenant activée (true). Vous pouvez à nouveau utiliser les points d'arrêt pour le débogage dans TestStand. Besoin d'ajuster d'autres paramètres de débogage ou d'automatisation ? Je suis prêt à vous aider.

📄 👍 🗑️

Station Options

User Manager

Localization

Remote Execution

Source Control

Execution

Time Limits

File

Preferences

Model

☐ Enable Breakpoints:
☐ Honor Breakpoints While Terminating

☒ Allow Break While in Code Modules

☒ Enable Tracing:
Speed: Slow Fast

☒ Allow Tracing into Setup/Cleanup

☐ Allow Tracing into Pre-/Post-Step Callbacks

☐ Allow Tracing into Post Action Callbacks

☐ Allow Tracing into Sequence Calls Marked with Tracing "Disabled"

☐ Allow Tracing While Terminating

☐ Trace into Separate Execution Callbacks

☐ Trace into Entry Points

Interactive Executions:

☒ Record Results

☒ Propagate Failures and Errors from Nested Interactive Execution to Calling Execution

☒ Run Setup and Cleanup

☒ Evaluate Preconditions

Branching Mode:

On Run-Time Error:

☐ Immediately Goto Cleanup on Sequence Failure

☐ Disable Result Recording for All Sequences

Help

OK

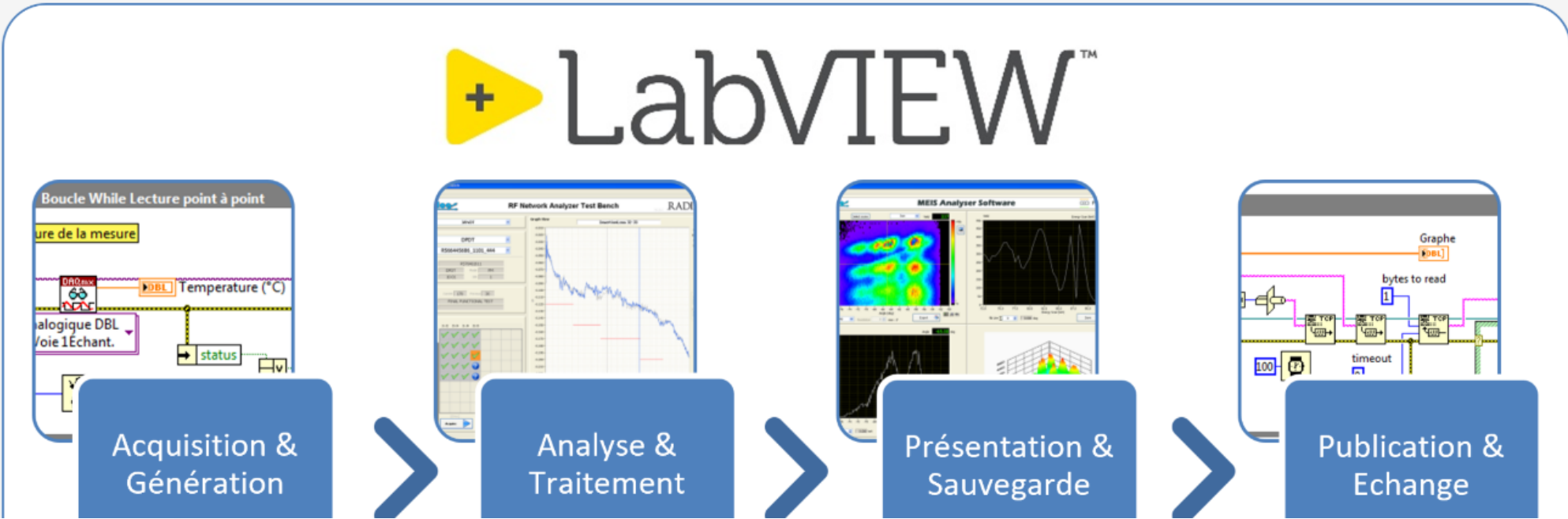
Cancel



LabVIEW ? Vous avez dit LabVIEW ?

NI LabVIEW, pour en donner une première version simple, est un outil qui permet de réaliser des **logiciels orientés** permettant de **piloter facilement des cartes d'acquisition et instruments, de filtrer et d'analyser les signaux, puis** dispose de nombreuses fonctions **ées**.

- RÉALISATIONS
- PRÉSENTATIONS TECHNIQUES
- VIDÉOS LUGE
- VIDÉOS VASCO
- FORMATIONS
- LIENS





- *Limites de l'IA : Ces outils en sont encore à leurs débuts, ils peuvent donc commettre des erreurs.*
- Indispensable d'avoir un assistant IA intégré dans les logiciels de l'écosystème NI Emerson (faciliter utilisation et marketing EDI concurrents)
- Vraiment utile :
 - Gain de temps et de qualité du code pour aboutir à la solution
 - Conseils sur exploitation matériel, schéma et code utilisation
- Force de Nigel™ : la base de données NI Emerson pour générer LA meilleure solution



Nigel™ est un assistant *intelligent* (dit IA LLM OpenAI), déployé dans l'écosystème des logiciels de NI Emerson, qui permettra :

- Aider à sélectionner et configurer votre matériel d'acquisition
- Générer du code LabVIEW par échange avec le développeur en langage naturel
- Proposer puis Intégrer la documentation du code et analyser architecture Framework
- Automatiser l'analyse statique par VI Analyser et les propositions de correctifs
- Générer l'analyse de non-régression et analyse dynamique avec Unit Test Framework
- Générer des séquences de test pour TestStand à partir d'un document texte et remplir les codes modules en LabVIEW
- Générer un modèle de classement des résultats par IA Deep Learning
- Extraire - suivant mes consignes - les données générées sous Diadem
- Rédiger la SBOM du produit numérique, SAST, DAST, et dossier CRA, CVE, CWE
- Rédiger la spécification du produit **et me faire le café**