



Manuel de la force/couple (F/T)

Introduction

Ce manuel est une compilation de plusieurs sections modulaires de manuels pour un système de capteurs F/T. Les sections du manuel modulaire sont dans l'ordre suivant et fournissent les informations suivantes :

R. Introduction

Cette section comprend les coordonnées pour contacter un représentant ATI, des directives générales de sécurité, ainsi que les conditions générales de vente. Le numéro de document ATI pour cette section du manuel modulaire est : 9620-05-A-Introduction.

B. Capteur

Cette section contient des informations sur le corps mécanique du capteur.

Le contenu comprend un aperçu du produit, des instructions d'installation, des informations d'exploitation, une maintenance préventive guides, directives de dépannage et spécifications.

Le numéro du document ATI pour cette section modulaire du manuel est : 9620-05-B-XX (XX = nom du modèle du capteur).

C. Version de l'interface de communication

Cette section contient des informations sur les fonctionnalités électriques et logicielles d'une version spécifique d'interface de communication. Des exemples de versions d'interface de communication sont EtherCAT, Ethernet et RS422. Cette section inclut également des informations sur le câble.

Le numéro de document ATI pour cette section modulaire du manuel est : 9620-05-C-XX (XX = version de l'interface de communication).

D. Application personnalisée

Cette section contient des informations supplémentaires nécessaires pour que le système de capteurs fonctionne dans une application personnalisée. Le numéro de document ATI pour cette section du manuel modulaire est : 9620-05-D-XX (XX = application personnalisée).

A. Introduction

Veuillez contacter ATI Industrial Automation pour toute question concernant un modèle particulier.



AVERTISSEMENT : Utilisez uniquement les produits ATI pour les applications approuvées par le fabricant. L'utilisation de produits ATI dans des applications autres que celles prévues par le fabricant pourrait endommager l'équipement et blesser le personnel.



ATTENTION : Ce manuel décrit la fonction, l'application et les considérations de sécurité de ce produit. Ce manuel doit être lu et compris avant toute tentative d'installation ou d'utilisation du produit, sinon des dommages ou des conditions dangereuses peuvent

Les informations contenues dans ce document appartiennent à ATI Industrial Automation, Inc. (ATI) et ne doivent pas être reproduites, en tout ou en partie, sans l'approbation écrite préalable d'ATI. Les informations contenues ici peuvent être modifiées sans préavis. Ce manuel est périodiquement révisé pour refléter et intégrer les modifications apportées au produit.

Les informations contenues ici sont confidentielles et réservées exclusivement aux clients et agents autorisés d'ATI Industrial Automation, et ne peuvent être divulguées à un tiers sans consentement écrit préalable d'ATI. Aucune garantie, y compris implicite, n'est accordée concernant l'exactitude de ce document ou l'adéquation de cet appareil à une application particulière. ATI Industrial Automation ne sera pas responsable des erreurs contenues dans ce document ni des dommages accessoires ou conséquents causés par celui-ci. ATI Industrial Automation se réserve également le droit d'apporter des modifications à ce manuel à tout moment sans préavis.

ATI n'assume aucune responsabilité pour les erreurs ou omissions contenues dans ce document. Copyright (2026) par ATI Industrial Automation. Tous droits réservés.

Note :

Veuillez lire le manuel avant d'appeler le service client, et disposez des informations suivantes :

1. Numéro de série, par exemple : FT01234
2. Modèle, par exemple : Axia130-M125
3. Étalonnage, par exemple : SI-800-50 ou SI-2000-125
4. Description précise et complète de la question ou de la préoccupation
5. Informations informatiques et logicielles, par exemple : système d'exploitation, type de PC, pilotes et logiciels applicatifs

Soyez près du système F/T lors de l'appel (si possible).

Veuillez contacter un représentant de l'ATI pour obtenir de l'aide, si nécessaire :

Vente, service et informations sur les produits ATI :

ATI Industrial Automation

1031 Goodworth Drive
Apex, NC 27539 USA

www.ati-ia.com

Tel : +1.919.772.0115

Fax : +1.919.772.8259

Ingénierie des applications

Tel : +1.919.772.0115, Poste 511

Fax : +1.919.772.8259

E-mail : ft.support@novanta.com

1. Sécurité

La section sécurité décrit les consignes générales de sécurité à suivre avec ce produit, les explications des notifications contenues dans ce manuel, ainsi que les précautions de sécurité applicables au produit. Les notifications spécifiques aux produits sont intégrées dans les sections de ce manuel (là où elles s'appliquent).

1.1 Explication des notifications

Ces notifications sont utilisées dans tous les manuels ATI et ne sont pas spécifiques à ce produit. L'utilisateur doit tenir compte de toutes les notifications du fabricant du robot et/ou des fabricants des autres composants utilisés lors de l'installation.



DANGER : Notification d'informations ou instructions qui, si elles ne sont pas suivies, entraîneront la mort ou des blessures graves. La notification fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, les conséquences de ne pas l'éviter, ainsi que la méthode pour l'éviter.



AVERTISSEMENT : Notification d'informations ou d'instructions qui, si elles ne sont pas suivies, pourraient entraîner la mort ou une blessure grave. La notification fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, les conséquences de ne pas éviter le danger, et la méthode pour



ATTENTION : Notification d'informations ou instructions qui, si elles ne sont pas suivies, pourraient entraîner des blessures modérées ou endommager l'équipement. La notification fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, les conséquences de ne pas l'éviter, ainsi que la méthode pour l'éviter.

AVIS : Notification d'informations spécifiques ou d'instructions concernant l'entretien, l'exploitation, l'installation ou la configuration du produit qui, si elles ne sont pas respectées, pourraient endommager l'équipement. La notification peut mettre l'accent, sans s'y limiter : à des types spécifiques de graisse, aux meilleures pratiques de fonctionnement et aux conseils

1.2 Directives générales de sécurité

Le client doit vérifier que le capteur sélectionné est conçu pour les charges et couples maximaux attendus pendant le fonctionnement. Comme les forces statiques sont moindres que les forces dynamiques liées à l'accélération ou à la déclaration du robot, soyez conscient des charges dynamiques causées par le robot.

2. Conditions d'utilisation de la vente

Les Conditions générales suivantes sont un complément et incluent une partie des Conditions Générales d'ATI et Conditions, qui sont archivées à l'ATI et disponibles sur demande.

ATI garantit l'acheteur que les produits robotisés de changeurs d'outils achetés sous le présent seront exempts de défauts de matériau et de main-d'œuvre en usage normal pendant une période de trois (3) ans à compter de la date d'expédition. La période de garantie pour les réparations effectuées dans le cadre d'une autorisation de retour de marchandises (RMA) est de la durée de la garantie initiale, ou de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date d'expédition du produit réparé, selon la plus longue mesure.

ATI n'aura aucune responsabilité au titre de cette garantie sauf si : (a) ATI reçoit un avis écrit du défaut revendiqué et une description de celui-ci dans les trente (30) jours suivant la découverte du défaut par l'acheteur et dans tous les cas au plus tard le dernier jour de la période de garantie ; et (b) l'article défectueux est reçu par ATI au plus tard dix (10) jours après le dernier jour de la période de garantie. La responsabilité entière d'ATI et le seul recours de l'acheteur en vertu de cette garantie se limite à la réparation ou au remplacement, à la demande d'ATI, de la pièce ou de l'article défectueux ou, à son choix, au remboursement du prix payé pour l'article. La garantie ci-dessus ne s'applique pas à tout défaut ou défaillance résultant d'une mauvaise installation, exploitation, entretien ou réparation par quiconque autre qu'ATI.

ATI ne sera en aucun cas responsable de dommages accessoires, consécutifs ou spéciaux de quelque nature que ce soit, même si ATI a été informée de la possibilité de tels dommages. La responsabilité globale d'ATI ne dépassera en aucun cas le montant payé par l'acheteur pour l'objet de réclamation ou de litige. ATI n'aura aucune responsabilité en cas de défaillance d'équipements ou autres éléments non fournis par ATI.

Aucune action contre ATI, quelle que soit sa forme, découlant ou liée à des produits ou services fournis ci-dessous, ne peut être intentée plus d'un (1) an après que la cause d'action ait été créée.

Aucune déclaration ou accord modifiant ou prolongeant les dispositions de garantie et de limitation des recours contenues ici n'est autorisé par l'ATI, et ne peut être considéré comme ayant été autorisé par l'ATI, sauf si c'est écrit et signé par un cadre exécutif de l'ATI.

Sauf accord écrit contraire de l'ATI, tous les designs, dessins, données, inventions, logiciels et autres technologies créés ou développés par ATI dans le cadre de la fourniture de produits et services ci-dessous, ainsi que tous les droits en vertu de tout brevet, droit d'auteur ou autre loi protégeant la propriété intellectuelle, seront et resteront la propriété d'ATI. La vente de produits ou services en vertu des présentes ne constitue aucune licence expresse ou implicite en vertu d'un brevet, droit d'auteur ou autre droit de propriété intellectuelle détenu ou contrôlé par ATI, que ce soit en lien avec les produits vendus ou toute autre chose, sauf pour la licence expressément accordée ci-dessous.

Dans le cadre de la fourniture de produits et services ci-dessous, ATI peut fournir ou divulguer à l'acheteur des informations confidentielles et propriétaires relatives à la conception, au fonctionnement ou à d'autres aspects des produits ATI. Entre ATI et l'Acheteur, la propriété de ces informations, y compris, sans s'y limiter, tout logiciel informatique fourni par ATI, reste sous ATI et ces informations sont sous licence uniquement pour l'utilisation de l'Acheteur dans l'exploitation des produits fournis par ATI dans les opérations internes de l'Acheteur.

Sans l'autorisation écrite préalable d'ATI, l'acheteur n'utilisera pas ces informations à d'autres fins ni ne les fournira ou les rendra disponibles à un tiers. L'acheteur s'engage à prendre toutes les précautions raisonnables pour éviter toute utilisation ou divulgation non autorisée de telles informations.

L'acheteur ne sera pas tenu responsable en vertu de la présente concernant la divulgation ou l'utilisation d'informations qui : (a) sont dans le domaine public lorsqu'elles sont reçues d'ATI ; (b) est ensuite publié ou entre autrement dans le domaine public sans aucune faute de l'acheteur ; (c) est en possession de l'acheteur avant la réception de l'ATI ; (d) est légalement obtenu par l'acheteur auprès d'un tiers habilité à le divulguer ; ou (f) doit être divulgué par ordonnance judiciaire ou autre autorité gouvernementale, à condition que, concernant ces divulgations requises, l'acheteur en donne un avis préalable à ATI et utilise tous les moyens légalement disponibles pour préserver la confidentialité de ces informations.



Manuel du capteur F/T de l'Axia130



Document # : 9620-05-B-Axia130-fr

Produits conçus pour la productivité robotique

Pinnacle Park • 1031 Goodworth Drive • Apex, NC 27539 USA • Tel : +1.919.772.0115 • Fax : +1.919.772.8259 • www.ati-ia.com

Préface

Les informations contenues dans ce document appartiennent à ATI Industrial Automation, Inc. et ne doivent pas être reproduites, en tout ou en partie, sans l'approbation écrite préalable d'ATI Industrial Automation, Inc. Les informations contenues ici sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et ne doivent pas être interprétées comme un engagement d'ATI Industrial Automation, Inc. Ce manuel est périodiquement révisé pour refléter et intégrer les modifications apportées au système Force/Couple (F/T).

ATI Industrial Automation, Inc. n'assume aucune responsabilité pour les erreurs ou omissions contenues dans ce document.

Droits d'auteur © (2026) par ATI Industrial Automation, Inc., Apex, Caroline du Nord, États-Unis. Tous droits réservés. Publié aux États-Unis.

Les systèmes de détection ATI F/T sont considérés comme des composants/produits semi-finis destinés à être utilisés dans des systèmes/dispositifs ou produits finis plus grands.

Compte tenu du fait que les produits d'ATI Industrial Automation, Inc. (ATI) sont destinés à être utilisés avec des machines robotiques et/ou automatisées, ATI ne recommande pas l'utilisation de ses produits pour des applications où la défaillance ou le dysfonctionnement d'un composant ou système d'ATI menace la vie ou rend probable des blessures. Toute personne utilisant ou incorporant des composants ATI dans un système potentiellement mortel doit obtenir le consentement préalable d'ATI sur la base de l'assurance à ATI qu'un dysfonctionnement du composant d'ATI ne présente pas de risque direct ou indirect de blessure ou de mort, et (même si un tel consentement est donné) doit indemniser ATI de toute réclamation, perte, responsabilité et frais associés résultant de toute blessure ou décès résultant de l'utilisation des composants ATI.

Toutes les marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Note :

Veuillez lire le manuel avant d'appeler le service client, et ayez ce qui suit
Informations disponibles :

1. Numéro de série, par exemple : FT01234
2. Modèle, par exemple : Axia130-M125
3. Étalonnage, par exemple : SI-2000-125 ou SI-4000-300
4. Description précise et complète de la question ou de la préoccupation
5. Informations informatiques et logicielles, par exemple : système d'exploitation, type de PC, pilotes, et Logiciels applicatifs

Soyez près du système F/T lors de l'appel (si possible)

Veuillez contacter un représentant de l'ATI pour obtenir de l'aide, si nécessaire :

Vente, service et informations sur les produits ATI :

ATI Industrial Automation

1031 Goodworth Drive

Apex, NC 27539 USA

www.ati-ia.com

Tel : +1,919.772.0115

Fax : +1.919.772.8259

Ingénierie des applications

Tel : +1,919.772.0115, Poste 511

Fax : +1.919.772.8259

E-mail : ft.support@novanta.com

Support 24h/24 et 7j/7 : +1 855 ATI-IA 00 (+1 855-284-4200)

Table des matières

Glossaire.....	B-4
1. Sécurité	B-6
1.1 Explication des notifications	B-6
1.2 Directives générales de sécurité	B-6
1.3 Précautions de sécurité	B-7
2. Présentation du produit	B-8
2.1 Identification des rainures pour les modèles Axia130	B-9
3. Installation	B-10
3.1 Plaques d'interface	B-10
3.1.1 Kits de plaques d'interface ATI	B-12
3.2 Faire passer le câble	B-13
3.3 Kits de câbles	B-15
3.3.1 Ajustez l'orientation du bloc de connecteurs	B-16
3.4 Installez le capteur	B-17
3.5 Retirez le capteur.....	B-19
3.6 Procédure de vérification de la précision	B-20
3.7 Détection des changements de sensibilité	B-21
4. Opération	B-22
4.1 Environnement des capteurs	B-22
4.2 Transformation d'outils.....	B-23
4.2.1 Évitez de surcharger le capteur lors de la transformation de l'outil.....	B-25
5. Entretien	B-25
5.1 Inspection périodique	B-25
5.2 Calibrage périodique	B-25
6. Dépannage	B-26
6.1 Conseils de base pour le dépannage	B-27
7. Spécifications	B-30
7.1 Conditions de stockage et de fonctionnement	B-30
7.2 Spécifications électriques	B-30
7.3 Plages d'étalonnage	B-30

7.4	Valeurs de pic par défaut	B-31
8.	Conditions d'utilisation de la vente	B-32

Glossaire

Mandat	Définition
Biais	La polarisation peut aussi être appelée « zéro sortie » ou « tare » du capteur. Le biais est utile pour éliminer les effets de la gravité (poids de l'outil) ou d'autres forces d'action, ainsi que les effets de la dérive. Lorsque la fonction de polarisation est utilisée, le Les logiciels collectent des données sur les forces et les couples qui agissent actuellement sur le capteur et utilisent ces relevés comme référence pour les lectures futures. Les lectures futures auront cette référence soustraite avant leur transmission.
Étalonnage	Définit une plage de mesure ou de détection spécifique pour un capteur donné. L'étalonnage est également le processus de mesure de la réponse brute d'un transducteur aux charges et de création de données utilisées pour convertir la réponse en forces et couples.
Chargement complexe	Toute charge qui n'est pas purement sur un seul axe.
Versions de l'interface de communication	La norme logicielle utilisée par l'appareil client pour appliquer des fonctionnalités au capteur et pour que celui-ci rapporte les données, par exemple : EtherCAT, RS422 et Ethernet.
Référentiel de coordonnées	Voir Point d'origine.
Débit de données	À quelle vitesse les données peuvent être générées sur un réseau ?
Force	Une force est une action de poussée ou de traction sur un objet causée par une interaction avec un autre objet. Force = masse X accélération
FS	À l'échelle réelle, fait référence aux limites d'une plage d'étalonnage ou de détection donnée.
F/T	Force/Couple.
Fxy	Le vecteur force résultant était composé des composantes Fx et Fy
Hystérésis	Une source d'erreur de mesure causée par les effets résiduels des charges précédemment appliquées.
Plaque d'interface	Une plaque séparée qui fixe le capteur à une autre surface. Les plaques d'interface sont souvent utilisées si le motif de boulons sur le capteur ne correspond pas à celui du bras robotisé ou à l'outillage client. La plaque d'interface possède deux motifs de boulonnages, un de chaque côté de la plaque. Un côté sert au capteur. L'autre côté concerne le bras robotisé ou les outillages du client.
IP67	La cote de protection contre l'entrée « 67 » désigne la protection contre la poussière et submergée sous 1 m d'eau douce.
Dispositif maître	Un appareil fourni par le client, tel qu'un ordinateur personnel, un robot ou un automate programmable (API), compatible avec une interface de communication spécifique.
Incertitude de mesure	Communément appelée « précision », « incertitude de mesure » est l'erreur dans le pire des cas opposant la valeur mesurée à la charge réelle. L'incertitude de mesure est spécifiée en pourcentage de la plage de mesure à l'échelle réelle pour un modèle de capteur donné et une taille d'étalonnage. Cette valeur prend en compte plusieurs sources d'erreur. Le certificat d'étalonnage du capteur indique le pourcentage d'incertitude de mesure. Pour plus d'informations, consultez la <i>Section 2.2 : Incertitude de mesure</i> dans le document Foire aux questions (FAQ) disponible à l'adresse : https://www.ati-ia.com/library/documents/FT_FAQ.pdf .

Couplage mécanique	Lorsqu'un objet externe, tel qu'un outillage client ou des services publics, entre en contact avec la surface d'un capteur entre le côté de montage du capteur et le côté outil.
Plaque d'interface de montage	Une plaque d'interface qui fixe le capteur à une surface fixe comme un robot bras.

Mandat	Définition
N/A	Non applicable
Surcharge	La condition où plus de charge est appliquée au transducteur qu'il ne le peut mesurer. Cela entraînera une saturation.
P/N	Numéro de pièce
Point d'origine	Le point sur le capteur à partir duquel toutes les forces et les couples sont mesurés.
Cycle d'alimentation	Quand un utilisateur coupe puis rétablit l'alimentation d'un appareil.
Résolution	Le plus petit changement de charge mesurable. La résolution est généralement bien inférieure à la précision.
Fréquence d'échantillonnage	À quelle vitesse les ADC échantillonnent à l'intérieur de l'unité.
Saturation	La situation où le transducteur ou le matériel d'acquisition de données a une charge ou un signal en dehors de sa portée de détection.
Capteur	Le composant qui convertit une charge détectée en signaux électriques.
Système de capteurs (ou configuration)	L'ensemble de l'ensemble consiste en un corps de capteur et une interface système pour traduire les signaux de force et de couple en une interface/protocole de communication spécifique.
Plaque d'interface d'outil	Une plaque d'interface qui fixe l'outillage du client au côté outillage (côté sensor) du capteur.
Couple	L'application d'une force à travers un levier ou un bras de mouvement qui fait tourner quelque chose. Par exemple, un utilisateur applique du couple à une vis pour la faire tourner. Torque = force x longueur du bras de moment
Txy	Le vecteur de couple résultant était composé des composants T_x et T_y .

1. Sécurité

La section sécurité décrit les consignes générales de sécurité à suivre avec ce produit, les explications des notifications contenues dans ce manuel, ainsi que les précautions de sécurité applicables au produit. Les notifications spécifiques aux produits sont intégrées dans les sections de ce manuel (là où elles s'appliquent).

1.1 Explication des notifications

Ces notifications sont utilisées dans tous les manuels ATI et ne sont pas spécifiques à ce produit. L'utilisateur doit tenir compte de toutes les notifications du fabricant du robot et/ou des fabricants d'autres composants utilisés dans l'installation.



DANGER : Notification d'informations ou instructions qui, si elles ne sont pas suivies, entraîneront la mort ou des blessures graves. La notification fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, les conséquences de ne pas l'éviter, ainsi que la méthode pour l'éviter.



AVERTISSEMENT : Notification d'informations ou d'instructions qui, si elles ne sont pas suivies, pourraient entraîner la mort ou une blessure grave. La notification fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, les conséquences de ne pas éviter le danger, et la méthode pour



ATTENTION : Notification d'informations ou instructions qui, si elles ne sont pas suivies, pourraient entraîner des blessures modérées ou endommager l'équipement. La notification fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, les conséquences de ne pas l'éviter, ainsi que la méthode pour l'éviter.

AVIS : Notification d'informations spécifiques ou d'instructions concernant l'entretien, l'exploitation, l'installation ou la configuration du produit qui, si elles ne sont pas respectées, pourraient endommager l'équipement. La notification peut mettre l'accent, sans s'y limiter : à des types spécifiques de graisse, aux meilleures pratiques de fonctionnement et aux conseils

1.2 Directives générales de sécurité

Le client doit vérifier que le capteur sélectionné est conçu pour les charges et couples maximaux attendus pendant le fonctionnement. Comme les forces statiques sont moindres que les forces dynamiques liées à l'accélération ou à la déclaration du robot, soyez conscient des charges dynamiques causées par le robot.

1.3 Précautions de sécurité



ATTENTION : Modifier ou démonter le capteur pourrait causer des dommages et annuler la garantie.



ATTENTION : Explorer les ouvertures du capteur endommage l'instrumentation. Évitez de fouiller dans les ouvertures du capteur.



ATTENTION : Ne surchargez pas le capteur. Dépasser les valeurs de surcharge sur un axe du capteur cause des dommages irréparables.



ATTENTION : Le capteur doit être protégé contre les charges d'impact et de choc dépassant les plages nominales pendant le transport, car les impacts peuvent nuire aux performances du capteur. Consultez la [Section 7 — Spécifications](#) pour plus

2. Aperçu du produit

Le capteur Force/Couple (F/T) de l'Axia130 mesure six composantes de force et de couple ($F_x \setminus F_y \setminus F_z \setminus T_x \setminus T_y \setminus T_z$) appliquées au côté outil du capteur. Le capteur communique ces données à un appareil tel qu'un ordinateur personnel, un robot ou un API). La gamme de produits ATI Axia diffère des autres modèles de capteurs F/T ATI. Ainsi, les capteurs Axia proposent différentes options et fonctionnalités disponibles. Les capteurs de force/couple de la série Axia sont disponibles en plusieurs versions différentes de charge utile et d'interface de communication. Pour plus d'informations sur l'interface de communication, consultez le manuel applicable des capteurs F/T ATI Axia ([Tableau 2.1](#)).

Le capteur Axia130 est disponible en différents types de modèles (Axia130-MXXX) identifiables par les rainures sur le boîtier extérieur ; voir la [section 2.1 — Identification des rainures pour les modèles Axia130](#). Le suffixe MXXX indique la plage de mesure de couple à l'échelle réelle. Pour la plage d'étalonnage de chaque type de modèle, voir la [Section 7.3 — Plages d'étalonnage](#).

Le côté de montage du capteur est fixé à un dispositif rigide ou à un robot. Le côté outillage s'attache à l'outillage client. Les utilisateurs peuvent avoir besoin de plaques d'interface pour installer le capteur ; voir la [section 3.1 — Plaques d'interface](#). Le côté de montage du robot du capteur possède un cercle de boulon (BC) de 112 mm de diamètre avec (6) trous contre-forés M8 et (2) trous de cheville à ajustement coulissant. Le côté outillage du capteur possède un BC de 64 mm de diamètre avec (12) trous pointés M6 et (2) trous à baguette coulissante (voir le [dessin client du capteur ATI Axia](#)). Le capteur est homologué IP67.

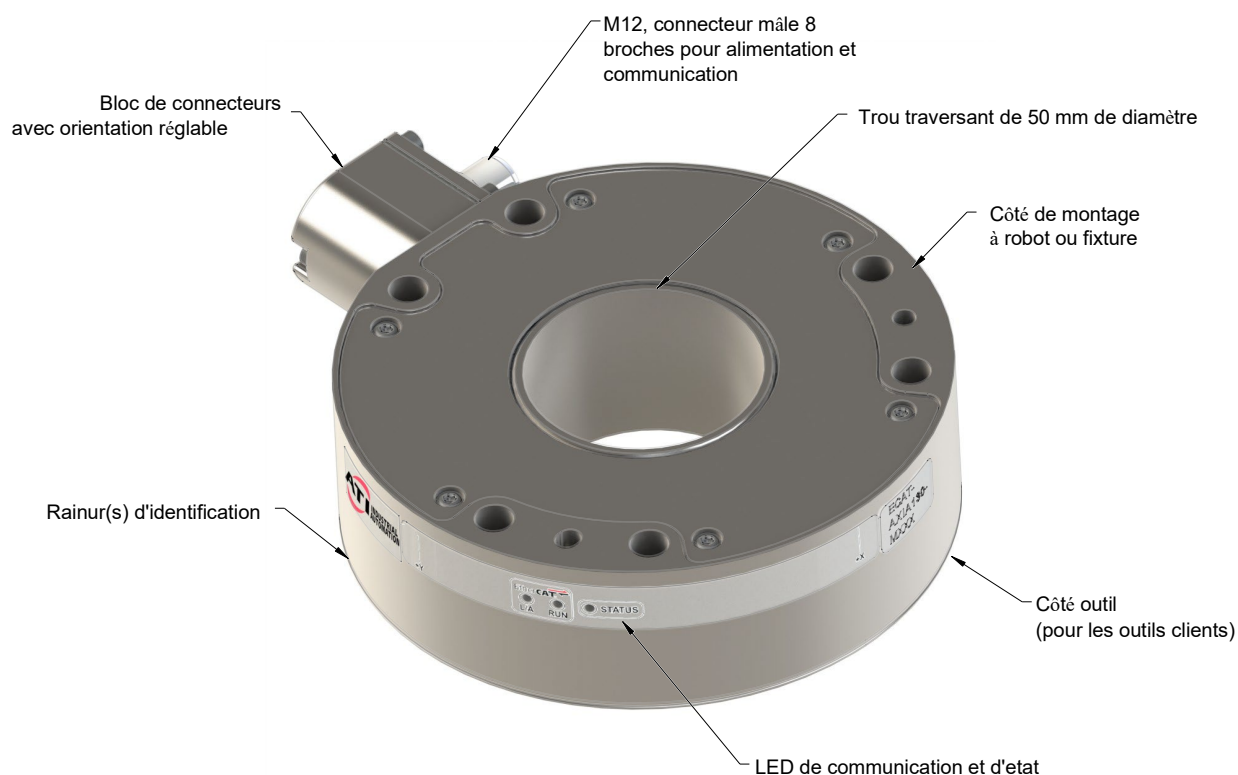
Un connecteur mâle M12 à 8 broches sert à l'alimentation et à la communication. Sur le côté du capteur, des LED indiquent l'état de fonctionnement du capteur. Pour les affectations des broches de connecteur sur le capteur et les câbles, les numéros de pièces des câbles de capteur et plus d'informations sur les LED, consultez le manuel applicable de l'interface de communication ATI dans le [tableau 2.1](#).

Le dessin client du capteur ATI Axia130 est disponible ici : http://www.ati-ia.com/app_content/Documents/9630-05-0006.auto.pdf.

Le capteur Axia130 possède les fonctionnalités supplémentaires suivantes :

- 50 mm de diamètre traversant le trou.
- Connecteur électrique avec orientation réglable (voir la [Section 3.3.1 — Ajuster le connecteur Orientation par bloc](#)).

Figure 2.1 — Capteur F/T Axia130



Pour plus d'informations sur les caractéristiques électriques et logicielles d'une version spécifique de l'interface de communication et du câble concerné, consultez le manuel ATI dans le tableau suivant :

Tableau 2.1 — Référence du manuel ATI pour la communication/logiciel			
Modèle de capteur ATI P/N	Communication Type	ATI Cable P/N	Voir le Manuel de l'ATI
9105-NET-Axia130-M125	Ethernet	9105-C-ZC28-ZC28-X1-Z22 9105-C-ZC28-U-RJ45S-X1	Manuel Ethernet Axia de l'ATI F/T (Document ATI #9620-05-C-Ethernet Axia)
9105-NET-Axia130-M300			
9105-ECAT-Axia130-M125	EtherCAT	9105-C-ZC28-ZC28-X1-Z22 9105-C-ZC28-U-RJ45S-X1	Manuel Axia ATI F/T EtherCAT (ATI document #9620-05-C-EtherCAT Axia)
9105-ECAT-Axia130-M300			
9105-RS422-Axia130-M125	RS422	9105-C-ZC28-ZC28-X1-Z22,3 9105-C-ZC28-MS-ZC35-X1,3	Manuel de l'ATI F/T RS422 Axia (Document ATI #9620-05-C-RS422 Axia)
9105-RS422-			
Axia130-M300			

Note :

- Le X dans le numéro de pièce indique la longueur du câble. Pour plus d'informations, contactez ATI.
- Inclus dans 9105-CKIT-ZC28-ZC28-5 ; voir le [tableau 3.3](#).
- Les clients doivent utiliser soit le câble série 9105-C-ZC28-MS-ZC35-X DB9, soit leur propre câble série RS422 avec un connecteur DB9 ou USB vers le câble capteur ATI.

2.1 Identification des rainures pour les modèles Axia130

Le capteur Axia130 est disponible en différents types de modèles (Axia130-MXXX) identifiables par le nombre de rainures sur le boîtier extérieur. Le suffixe MXXX indique la plage de mesure de couple à l'échelle réelle. Pour la plage d'étalonnage de chaque type de modèle, voir la [Section 7.3 — Plages d'étalonnage](#).

Tableau 2.2 — Modèles d'axia			
Modèle	Numéro de pièce	Nombre de rainures identifiantes ¹	Matériel
Axia130-M125	9105-X2-Axia130-M125	1	Aluminium
Axia130-M300	9105-X2-Axia 130-M300	2	Acier inoxydable
Notes : 1. Les rainures d'identification sont des indentations physiques dans le corps du capteur (voir la Figure 2.1). Ces sillons Fournir aux utilisateurs une méthode visuelle rapide pour différencier les modèles de capteurs. 2. X désigne l'option de version de l'interface de communication.			

3. Installation



AVERTISSEMENT : Effectuer un entretien ou une réparation du capteur lorsque les circuits (par exemple, l'alimentation, l'eau et l'air) sont sous tension peut entraîner la mort ou des blessures graves. Évacuez et vérifiez que tous les circuits sous tension sont déchargés conformément aux pratiques et politiques de sécurité du client.



ATTENTION : Modifier ou démonter le capteur pourrait causer des dommages et annuler la garantie. Utilisez le motif de boulons de montage fourni et le modèle de boulons de fixation côté outil fourni pour fixer le capteur sur le robot et les outillages clients sur le capteur (voir le plan client).



ATTENTION : Le bloc-filetage appliqué aux fixations ne doit pas être utilisé plus d'une fois. Les fixations peuvent se desserrer et endommager l'équipement. Mettez toujours un nouveau bloc-filetage lorsque vous réutilisez des fixations.

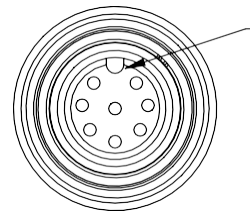
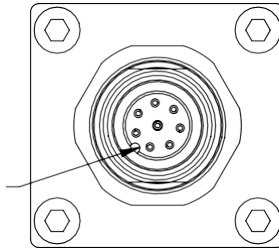


ATTENTION : Évitez les dommages du capteur causés par une décharge électrostatique. Assurez-vous que les procédures de mise à la terre appropriées sont suivies lors de la manipulation du capteur ou des câbles connectés au capteur. Le non-respect des procédures



ATTENTION : N'appliquez pas une force excessive sur le capteur et le connecteur du câble lors de l'installation, sous peine de dommages surviendront aux connecteurs. Alignez la clé sur le capteur et le connecteur du câble lors de l'installation pour éviter d'appliquer une force excessive sur les connecteurs.

Clé sur le
connecteur capteur



Clé de passage
sur le connecteur
du câble

AVIS : Selon l'entretien ou la réparation effectuée, les services du capteur peuvent ne pas être affectés. Il faut le déconnecter.

3.1 Plaques d'interface

Le côté de montage du capteur se fixe à une surface comme le bras robotique, et le côté outil du capteur s'attache à l'outillage client. ATI peut fournir des kits de montage comprenant une plaque d'interface de montage et des fixations ; pour plus d'informations, contactez ATI (voir la page B-2). Si le client choisit de fournir ses propres plaques d'interface, consultez les directives de conception suivantes et le [plan client du capteur ATI Axia](#).



ATTENTION : Une mauvaise installation du support robot et des plaques d'interface d'outil entraînera l'échec du bon fonctionnement du capteur F/T.

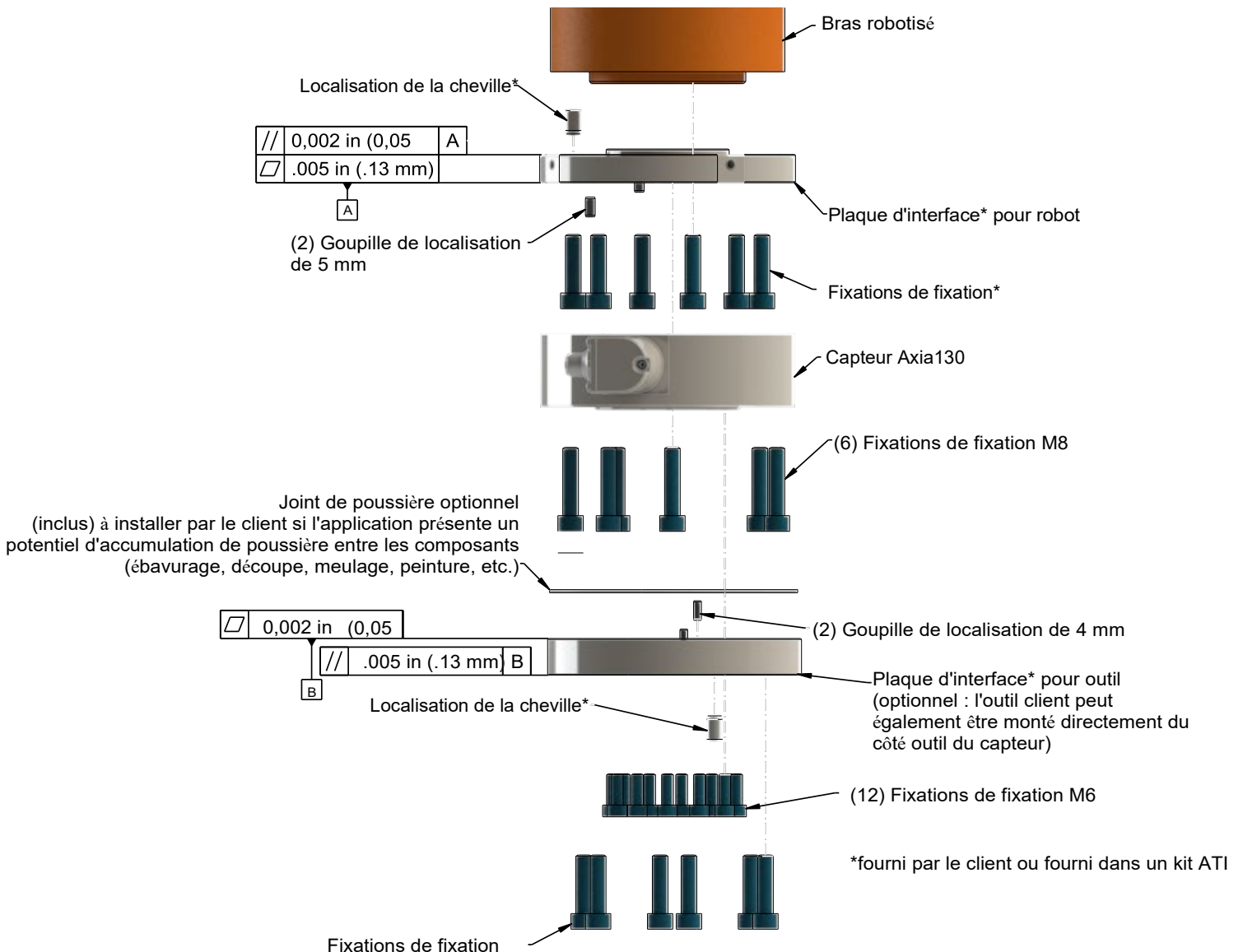


ATTENTION : L'outil client ne doit toucher que le côté outil du capteur ou une plaque d'interface d'outil. Si l'outil client touche une autre partie du capteur, celui-ci ne détectera pas correctement les charges.

Si le client choisit de concevoir et de construire une plaque d'interface, considérez les points suivants :

- La plaque d'interface doit inclure des trous pour les boulons de fixation ainsi qu'une goupille à chevilles et un support pour Positionnement précis par rapport au robot ou à l'appareil du client.
- L'épaisseur de la plaque d'interface doit fournir un engagement de filetage suffisant pour que la fixation des fixations.
- Les fixations de fixation ne doivent pas interférer avec l'électronique interne du capteur. Pour le fil la profondeur, les motifs de montage et d'autres détails se réfèrent au [dessin du capteur ATI](#).
- N'utilisez pas de goupilles à chevilles qui dépassent la longueur requise et empêchent la plaque d'interface de s'assembler à fleur avec le robot et les outils du client. Les fixations qui dépassent les exigences de longueur créent un espace entre les surfaces d'entrelacement et causent des dommages.
- La plaque d'interface doit être aussi forte ou plus solide que le capteur afin que les valeurs maximales de force et de couple appliquées au capteur ne déforment pas la plaque d'interface. Pour ces valeurs de force et de couple, se référer à la [Section 7 — Spécifications](#).
- La plaque d'interface doit fournir une surface de montage plate et parallèle pour le capteur.

Figure 3.1 — Plaque(s) d'interface



3.1.1 Kits de plaques d'interface ATI

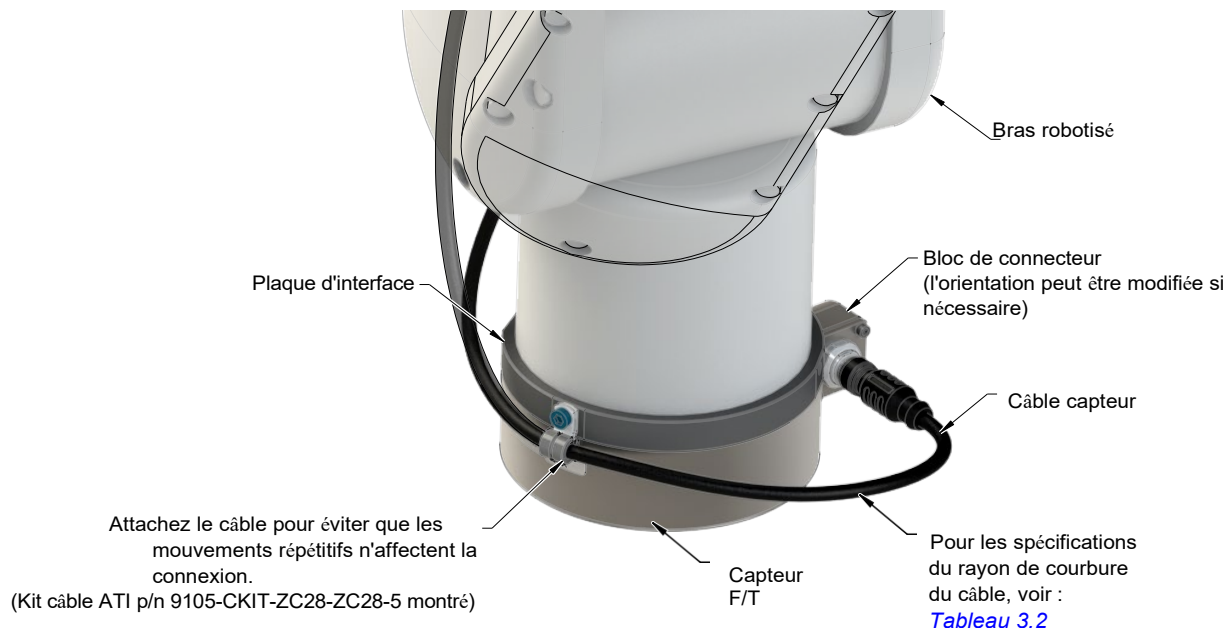
ATI propose les options suivantes de kits de plaques d'interface conformes à la norme ISO 9409-1. Ces options consistent à monter le capteur sur des motifs de boulons à brides robotiques courants et à reproduire ces motifs communs du côté outil du capteur. Pour obtenir de l'aide dans le choix d'une plaque d'interface ou pour plus d'informations, contactez un représentant ATI.

Tableau 3.1 — Kits de plaques d'interface ATI ISO 9409-1				
Motif de brides robotiques standard ISO	Diamètre du cercle de culasse	Plaque d'interface ATI P/N	Côté du capteur : montage ou outil	Description
ISO 9409-1-100-6-M8	100 mm	9105-IP-2274	Montage	Trous traversants pour la tête de douille M8 (6) vis à bouchon, Gros de 63 mm de diamètre, (1) Goupille à chevilles de 8 mm
		9105-IP-2273	Outil	Trous filonnés pour la tête de douille M8 (6) vis à bouchon, Encaissement de 63 mm de diamètre, (1) Goupille à chevilles de 8 mm
ISO 9409-1-125-6-M10	125 mm	9105-IP-2281	Montage	Trous traversants pour la tête de douille M10 (6) vis à bouchon, Patron de 80 mm de diamètre, (1) Goupille à chevilles de 10 mm
		9105-IP-2280	Outil	Trous filonnés pour tête de douille M10 (6) vis à bouchon, Enfoncement de 80 mm de diamètre, (1) Goupille à chevilles de 10 mm
ISO 9409-1-160-6-M10	160 mm	9105-IP-2283	Montage	Trous traversants pour la tête de douille M10 (6) vis à bouchon, Boss de diamètre de 100 mm, (1) Goupille à chevilles de 10 mm
		9105-IP-2282	Outil	Trous filonnés pour tête de douille M10 (6) vis à bouchon, Enfoncement de 100 mm de diamètre, (1) Goupille à chevilles de 10 mm

3.2 Passage du câble

Le rayon de passage et de courbure du câble dépendent de l'application du client. Contrairement aux applications sans mouvement, où le câble est en état statique, les applications dynamiques soumettent le câble à un mouvement répétitif. Pour les applications dynamiques, maintenez le câble à une distance qui n'expose pas et n'endommage pas la connexion du capteur à cause des mouvements répétitifs du robot.

Figure 3.2 — Acheminement du câble capteur



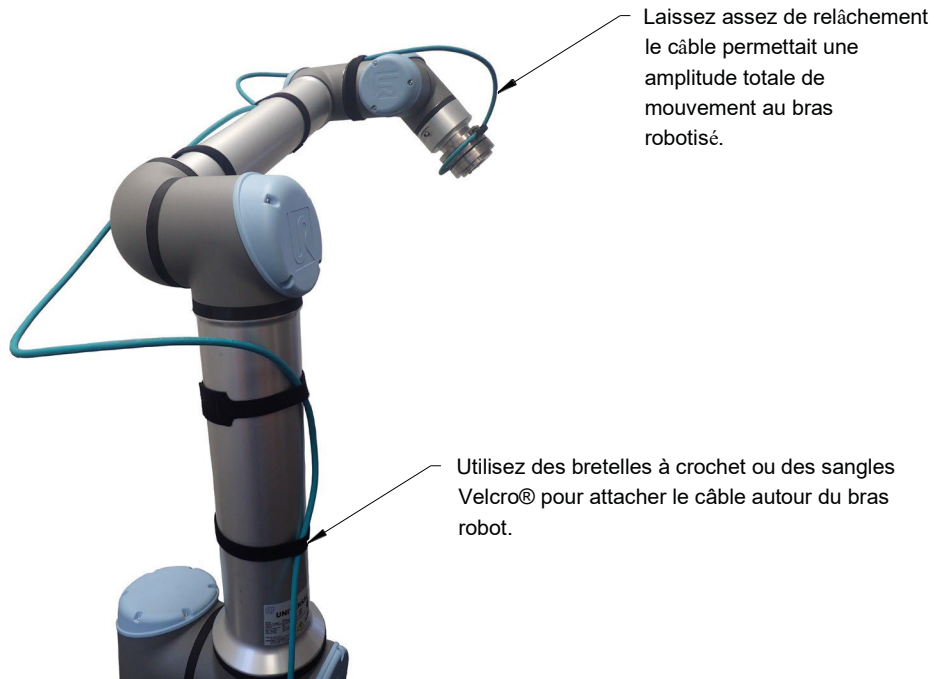
ATTENTION : Soumettre le connecteur à ce mouvement répétitif endommagera le connecteur. Attachez le câble près du connecteur afin que le mouvement répétitif du robot n'interfère pas avec le connecteur du câble.



ATTENTION : Un mauvais passage des câbles peut causer des blessures au personnel, un mauvais fonctionnement des lignes électriques critiques ou des dommages à l'équipement. La ligne électrique, surtout lorsqu'ils sont fixés au connecteur du capteur, ils doivent être roués pour éviter une défaillance de contrainte, des courbes brusques ou une déconnexion de l'équipement.

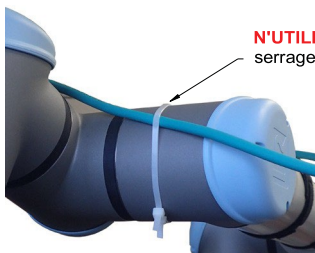
Faites passer le câble du capteur de façon à ce qu'il ne soit pas sollicité, tiré, plié, coupé ou endommagé sur toute l'amplitude du mouvement. Utilisez une solution de robes robotiques, si possible. Un exemple de comment faire passer le câble, si un sac de robes n'est pas disponible, est montré dans les figures et descriptions suivantes. Fixez le câble avec des sangles à crochet ou des sangles Velcro® ; n'utilisez pas de colliers ou de colliers zip.

**Figure 3.3 — Exemple de passage de câbles sans solution Dresspack
(capteur montré uniquement à titre de référence)**



ATTENTION : N'utilisez pas d'attaches ou de colliers pour faire des câbles ou attacher le câble au bras robotisé. Fixer directement des attaches ou des attaches de serrage sur la gaine de câble endommager le câble. Utilisez des bretelles à crochet ou des sangles Velcro sur les surfaces de la gaine de câble. Des exemples de méthodes incorrectes et correctes

INCORRECT



EXACT





ATTENTION : Ne pas abîmer et écraser le câble en serrant trop le
Des sangles sur le câble.



ATTENTION : Lors du passage des câbles, ne pliez pas moins que le rayon de
courbure minimal spécifié dans le [tableau 3.2](#). Un rayon de courbure trop petit
provoque la rupture du câble à cause de la fatigue due au mouvement répétitif du

Tableau 3.2 — Rayon de flexion des câbles du capteur et angle de torsion dynamique

Numéro de pièce du câble	Diamètre du câble mm (in)	Rayon de courbur e statique (à température ambiante)		Rayon de flexion dynamiq ue (à température ambiante)		Angle de torsion dynamique du câble par unité de longueur
		mm	dans	mm	dans	
9105-C-ZC28-ZC28-X2-Z23	7.65 (0.30)	31	1.2	80	3.15	180°/m ou 55°/ft
9105-C-ZC28-U-RJ45S-X2	6 (0.24)	25	1	50	2	

Notes :

1. La température influence la flexibilité des câbles. ATI recommande d'augmenter le rayon de flexion dynamique minimal pour des températures plus basses.
2. Le X dans le numéro de pièce représente la longueur du câble. Pour plus d'informations, contactez ATI.
3. Disponible dans un kit ATI ; voir le [tableau 3.3](#).
4. Pour des informations spécifiques au numéro de pièce du câble, consultez le manuel approprié dans le [tableau 2.1](#).

3.3 Kits câbles

Pour une image du P-clip, voir la [Figure 3.2](#).

Tableau 3.3 — Kit de câbles 9105-CKIT-ZC28-ZC28-5

Numéro de pièce	Description	Quantité
9105-C-ZC28-ZC28-5-Z2	Connecteur M12 8 broches vers connecteur M12 8 broches, avec un câble de 5 m	1
9005-05-1083	(1) Serrage en P et (1) vis à tête à douille M5 x 8	1

3.3.1 Ajustez l'orientation du bloc de connecteurs



ATTENTION : Ne réglez pas l'orientation du bloc du connecteur si le capteur ne l'est pas
Complètement sec ou allumé.

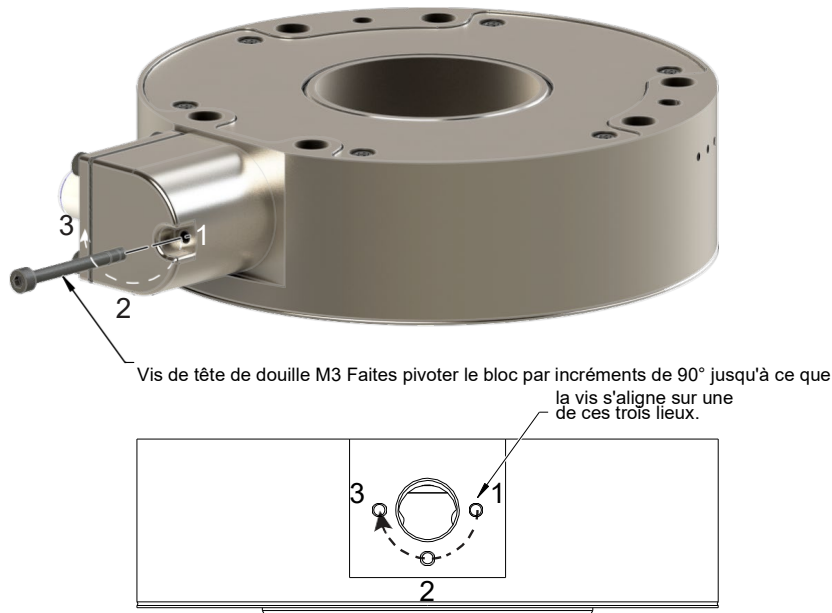
AVIS : La position 1 est l'orientation par défaut du bloc de connecteur. Lorsque ATI expédie les capteurs Axia130 au client, le bloc de connecteurs est dans la position par

Outils requis : clé hexagonale de 2,5 mm

Fournitures requises : Loctite® 222

1. Utilisez une clé hexagonale de 2,5 mm pour retirer la vis de bouchon de la douille M3.
2. Faites pivoter le bloc de connexion à l'un des incréments de 90° indiqués dans la figure suivante.
3. Appliquez du Loctite 222 sur les filetages de la vis de bouchon de la tête de douille M3.
4. Utilisez une clé hexagonale de 2,5 mm pour installer la vis. Serrez à 8 pouces (0,9 Nm).

Figure 3.4 — Ajuster l'orientation du bloc de connecteurs



3.4 Installez le capteur

Pièces requises : Voir la [Figure 3.5](#) et le [dessin du capteur ATI](#)

Outils nécessaires : clé hexagonale de 4 mm, 5 mm et 6 mm

Fournitures nécessaires : chiffon propre, Loctite® 242

1. Nettoyez les surfaces de fixation.
2. Utilisez les fixations de fixation pour fixer la plaque d'interface à la surface de fixation.

AVIS : Lors de l'installation d'une plaque d'interface :

- Les vis doivent avoir une longueur d'engagement fileté minimale de 8 mm pour le côté de montage et 6 mm pour le côté outil. L'engagement maximal du filetage ne doit pas dépasser la profondeur fileté indiquée sur le [dessin du capteur ATI](#).
- Sauf indication contraire, appliquez Loctite 242 sur les vis de tête de douille M8 et M6 (12) de classe 12.9 afin que les fixations fixent le capteur à la plaque d'interface.

3. Fixez le côté de montage du capteur à la plaque d'interface.
 - a. Fixez le côté de fixation du capteur à la plaque d'interface avec les (6) vis de tête de douille M8, classe 12.9. Utilisez une clé hexagonale de 6 mm pour serrer les fixations à 190 in-lb (21,5 Nm).

4. Optionnel : installez le joint anti-poussière fourni.

AVIS : Un joint de poussière fourni par ATI doit être utilisé si l'application présente un risque d'accumulation de poussière entre les composants (ébavurage, découpe,

- a. Placez le joint antipoussière du côté outil du capteur Axia130, en centrant le joint autour du centre Le moyeux du capteur.

6. Installez l'outillage client ou la plaque d'interface du côté outil du capteur.

AVIS : L'outil ne doit toucher aucune autre partie du capteur que le côté outil ou la plaque d'interface de l'outil ; sinon, le capteur ne détecte pas correctement les charges.

- a. Fixez une plaque d'interface ou l'outillage client au capteur côté outil avec les vis à tête de douille M6 (12), classe 12.9. Utilisez une clé hexagonale de 5 mm pour serrer les fixations à 89 pouces (10,1 Nm) pour l'Axia130-M125, et à 110 pouces pour l'Axia130-M300.
7. Connectez le(s) câble(s) du capteur à l'interface client. Pour la brochette du capteur et du connecteur du câble se référer au manuel applicable dans [le tableau 2.1](#).
8. Après avoir connecté le câble à l'interface client, configurez le logiciel de l'interface de communication des capteurs ; pour plus d'informations sur l'interface de communication logicielle, consultez le manuel applicable dans [le tableau 2.1](#).

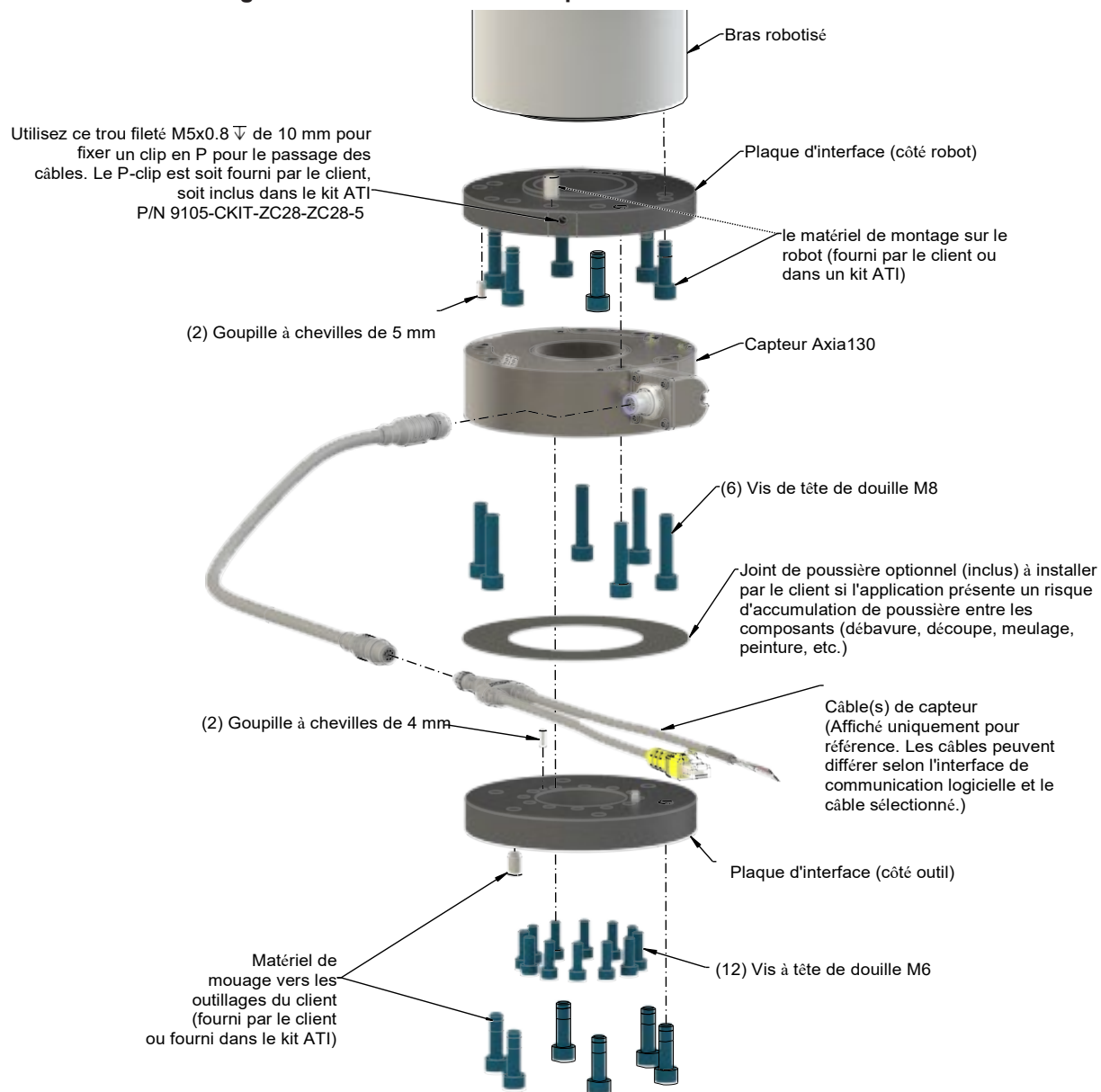
AVIS : Pour les sorties LED indiquant l'état de fonctionnement du capteur, consultez le manuel applicable indiqué dans le [tableau 2.1](#).

9. Maintenez et passez correctement le câble ; voir la [Section 3.2 — Passage du câble](#). Si vous utilisez un kit câble ATI :
 - a. Fixez le clip en P à la plaque d'interface (voir [Figure 3.2](#)). Utilisez une clé hexagonale de 4 mm pour serrer la M5 Vis de tête de douille.
 - b. Tracez le câble (voir la [Section 3.2 — Tracer le câble](#)).

10. Une fois l'installation terminée, le capteur est prêt pour une vérification de la précision (voir la [Section 3.6 — Précision](#)
[Vérifier la procédure](#)).

11. Démarrez en toute sécurité en fonctionnement normal.

Figure 3.5 — Installation du capteur Axia130 sur le robot



REMARQUE : Les longueurs de câble sont raccourcies dans la figure à titre de référence uniquement.

3.5 Retirez le capteur

Outils requis : clé hexagonale de 5 mm et 6 mm

1. Coupez tous les circuits sous tension, par exemple : électrique.
2. Retirez le câble de la connexion du capteur.
3. Retirez les outils du client du capteur.
 - a. Pour soutenir l'outillage client et/ou la plaque d'interface, utilisez une clé hexagonale de 5 mm pour retirer le (12) M6
Vis de tête de douille.
4. Retirez le capteur du robot ou de la plaque d'interface.
 - a. Pour soutenir le capteur, utilisez une clé hexagonale de 6 mm pour retirer les (6) vis de tête de douille M8.
5. Retirez le capteur.

3.6 Procédure de vérification de la précision

Effectuez les procédures suivantes après l'installation initiale du capteur sur le robot et une fois par an pour la maintenance.

AVIS : La masse côté outil peut correspondre au poids de l'outillage utilisé dans l'application.

1. Fixez une masse fixe du côté outil du capteur F/T :
 - a. Retirez les câbles qui forment des ponts entre le support du capteur et les côtés de l'outil.
2. Allumez le capteur. Prévoyez un temps d'échauffement de 30 minutes. Minimiser les sources externes de
Changement de température.

AVIS : Pour des résultats optimaux, écrivez un programme robotique pour déplacer le capteur et la masse vers chacune des positions suivantes de manière séquentielle. À chaque position, le robot doit faire une pause pour enregistrer la sortie du capteur. Évitez de faire trotter le robot et

3. Déplacez le robot de façon à ce que le capteur soit dans les positions suivantes :
 - a. Enregistrez la sortie du capteur, $F_{x, \text{point } n}$ \ $F_{y, \text{point } n}$ \ $F_{z, \text{point } n}$ à chaque point sans polarisation :
 - Point 1 : +Z en haut
 - Point 2 : +X vers le haut
 - Point 3 : +Y up
 - Point 4 : -X en haut
 - Point 5 : -Y
 - Point 6 : -Z up
4. Calculer les Effets : $F_{x, \text{moyenne}}$ \ $F_{y, \text{moyenne}}$ \ $F_{z, \text{moyenne}}$:
 - a. Utilisez les équations suivantes pour compléter les calculs :

$$F_{x, \text{average}} = \frac{F_{x, \text{point } 1} + F_{x, \text{point } 2} + \dots + F_{x, \text{point } 6}}{6}$$

$$F_{y, \text{average}} = \frac{F_{y, \text{point } 1} + F_{y, \text{point } 2} + \dots + F_{y, \text{point } 6}}{6}$$

$$F_{z, \text{average}} = \frac{F_{z, \text{point } 1} + F_{z, \text{point } 2} + \dots + F_{z, \text{point } 6}}{6}$$

5. Pour chacun des 6 points, complétez le calcul suivant :

$$F_x = F_{x, \text{point } n} - F_{x, \text{average}}$$

$$F_y = F_{y, \text{point } n} - F_{y, \text{average}}$$

$$F_z = F_{z, \text{point } n} - F_{z, \text{average}}$$

$$\text{Tooling Mass} = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2}$$

6. Les masses d'outils calculées pour tous les (6) points devraient s'écarter les uns des autres de moins du double
Pire cote de précision du capteur.
 - Par exemple : la précision nominale du capteur Axia130-M125 est de 2 % de la portée sur tous les axes. Pour un 2000 N F portée et une plage de 4000 N Fz, les erreurs autorisées de chaque point de données unique seraient ± 40 N Fxy et ± 80 N Fz respectivement. Puisque Fz a une tolérance plus élevée, un point de données pourrait être de +80 N et un autre de -80 N, pour une plage totale (max-min) d'une erreur de 160 N.
 - De plus, la masse de l'outillage doit être à moins de 160 N des résultats de ce test lors de sa réalisation avec un nouveau capteur.
7. Si ce test échoue, le capteur doit être renvoyé à l'ATI pour diagnostic ou recalibrage

3.7 Détection des changements de sensibilité

La vérification de la sensibilité du capteur peut également être utilisée pour mesurer l'état de santé du capteur Axia. Appliquez des charges connues au capteur et vérifiez que la sortie du système correspond aux charges connues. Par exemple, un capteur monté sur un bras robotisé peut être équipé d'un effecteur final. Utilisez le procédé suivant pour définir une valeur de sensibilité :

1. Si l'effecteur final possède des parties mobiles, elles doivent être déplacées dans une position connue.
 - a. Placez le bras robotisé dans une orientation qui permet à la charge gravitationnelle de l'effecteur final d'exercer une charge sur de nombreux axes de sortie du capteur.
2. Notez les lectures de sortie.
3. Positionnez le bras robotisé pour appliquer une nouvelle charge, cette fois en éloignant les sorties des lectures précédentes.
4. Enregistrez le deuxième ensemble de lectures de sortie.
5. Identifiez les différences entre la première et la deuxième série de lectures.
6. Utilisez les différences comme valeur de sensibilité.

Même si les valeurs de sensibilité varient d'un ensemble d'échantillons à l'autre, ces valeurs peuvent être utilisées pour détecter des erreurs grossières. On peut utiliser soit les sorties résolues, soit les tensions brutes du capteur (les mêmes doivent être appliquées à toutes les étapes de ce processus).

4. Fonctionnement

Les informations qui s'appliquent généralement à tous les capteurs Axia130 se trouvent dans la section suivante. Pour plus d'informations spécifiques au protocole de communication du capteur, telles que la fréquence d'échantillonnage, les LED, les commandes d'opération, consultez le manuel applicable dans [le tableau 2.1](#).

4.1 Environnement de capteurs



ATTENTION : Un dommage à la gaine extérieure du câble du capteur pourrait permettre à l'humidité ou à l'eau d'entrer dans un capteur autrement scellé. Assurez-vous que la gaine du câble est en bon état pour éviter les dommages du capteur.

AVIS : Les capteurs peuvent réagir à des champs électromagnétiques exceptionnellement forts et changeants, tels que ceux produits par les machines d'imagerie par résonance magnétique

L'utilisateur doit s'assurer que l'eau dans l'environnement ne dépasse pas la classification IP67 du capteur. Avec une classification IP67, le capteur est étanche à la poussière et résistant à l'eau jusqu'à 1 m d'immersion dans de l'eau douce pendant jusqu'à 30 minutes, ainsi qu'en cas d'exposition à haute pression de pulvérisation. Bien que le capteur Axia130 soit homologué IP67, empêche les débris et la poussière de s'accumuler sur ou dans le capteur.

4.2 Transformation des outils

Par défaut, les forces et les couples sont rapportés par rapport à un point d'origine sur le capteur qui est réglé par ATI. Pour le point d'origine du capteur, consultez le [dessin du capteur ATI](#). La transformation de l'outil

La fonction permet de mesurer les forces et les couples à un point de référence autre que celui du capteur. Pour plus d'informations sur les commandes et réglages de transformation des outils, consultez le manuel applicable dans [le tableau 2.1](#).



ATTENTION : Si le client règle un point de référence au même endroit où une force est appliquée, il n'y aura aucun rapport de couple appliqué au capteur. En conséquence, le capteur pourrait être surchargé (voir la [section 4.2.1 — Éviter de surcharger le capteur lors de la transformation de l'outil](#)). Ainsi, lors de l'évaluation des conditions de surcharge, utilisez le point d'origine du capteur comme point de

L'utilisateur définit un point de référence en saisissant un ensemble de paramètres qui est une série de (3) déplacements (D_x \ D_y \ D_z) et (3) rotations (R_x \ R_y \ R_z), par exemple :

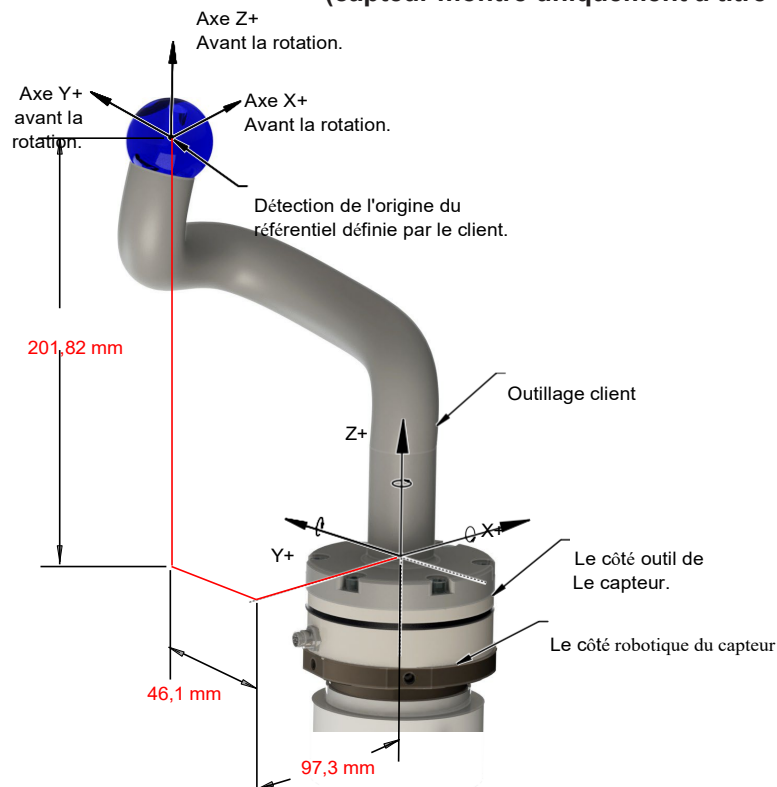
$D_x = -97,3$ mm $D_y = 46,1$ mm $D_z = 201,82$ mm $R_x = +90^\circ$ rotation $R_y = +180^\circ$ rotation $R_z = 0^\circ$ rotation

Si des zéros sont entrés pour l'une des valeurs de l'ensemble de paramètres, la transformation de l'outil n'est pas effectuée pour ce paramètre particulier. Entrer zéro pour tous les paramètres désactive la fonction de transformation de l'outil. Une fois qu'un nouvel ensemble de paramètres est saisi et sauvegardé, les ensembles de paramètres précédemment saisis ne sont plus en vigueur.

Une fois qu'un utilisateur saisit un ensemble de paramètres, les déplacements sont effectués en premier. Les déplacements du référentiel d'origine utilisateur par rapport au point d'origine du capteur sont illustrés dans la figure suivante. Dans cette figure, le référentiel d'origine de l'utilisateur n'a pas encore tourné par rapport au point d'origine du capteur.

AVIS : Dans les figures suivantes, le modèle du capteur est montré uniquement à titre de référence. Le connecteur et les axes du capteur peuvent s'aligner différemment selon les modèles de capteurs. Pour déterminer l'emplacement des axes par défaut des capteurs,

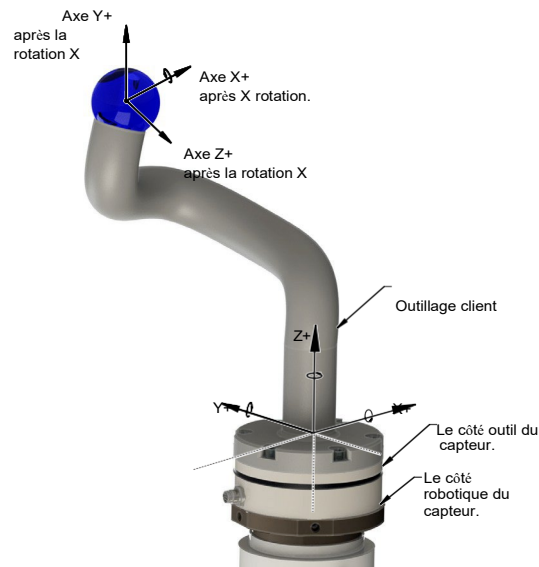
Figure 4.1 — Transformation de l'outil : Distances (capteur montré uniquement à titre de référence)



Après les déplacements, le point d'origine de l'utilisateur tourne dans l'ordre suivant :

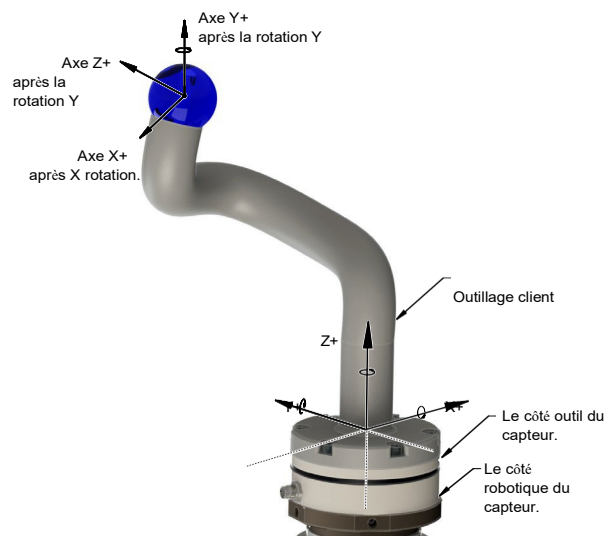
1. La première rotation concerne l'axe des X.
 - Rappelons dans cet exemple $R = +90^\circ$ de rotation. Le point d'origine de l'utilisateur tourne de $+90^\circ$ autour de l'axe des X, dans la Figure suivante.

Figure 4.2 — Transformation de l'outil : rotation autour de l'axe des X (capteur montré uniquement à titre de référence)



2. La deuxième rotation concerne l'axe Y du nouveau référentiel de sortie utilisateur.
 - Dans cet exemple, $R = +180^\circ$ de rotation. Le point d'origine de l'utilisateur tourne de $+180^\circ$ autour de l'axe Y du nouveau référentiel de sortie utilisateur, dans la figure suivante.

Figure 4.3 — Transformation de l'outil : rotation autour de l'axe Y (capteur montré uniquement à titre de référence)



3. La troisième et dernière rotation concerne l'axe Z du nouveau référentiel de sortie utilisateur.

- Dans cet exemple, $RZ =$ rotation de 0° . Par conséquent, le point d'origine de l'utilisateur ne

tourne plus. Après la fin des rotations, le référentiel d'origine utilisateur final est défini.

4.2.1 Éviter de surcharger le capteur lors de la transformation de l'outil

Il est possible pour l'utilisateur de définir un point de référence d'origine qui ne détecte pas qu'un couple est appliqué à l'outillage client, et par extension, au capteur. Le couple est la force multipliée par la distance de cette force depuis un point de référence d'origine. Si le point de référence du client se trouve au même point où une force est appliquée, la distance entre cette force et le point de référence du client est nulle. Toute force multipliée par une distance nulle donne un couple nul. La transformation de l'outil logiciel indique qu'aucun couple n'est appliqué au capteur. Cependant, le capteur

Le point d'origine n'a pas changé, et la force est toujours appliquée à une certaine distance du point d'origine du capteur. Par conséquent, si le client évalue les conditions de surcharge, il doit utiliser le point d'origine du capteur comme point de référence.

5. Entretien

5.1 Inspection périodique

Pour les applications de type industriel qui déplacent fréquemment le câblage du système, inspectez la chemise du câble pour détecter des signes d'usure. Bien que le capteur Axia soit homologué IP67, empêchez les débris et la poussière de s'accumuler sur ou à l'intérieur du capteur.

Nettoyez la surface du capteur avec de l'alcool isopropylique.

5.2 Calibrage périodique

Un étalonnage périodique du capteur et de son électronique est nécessaire pour maintenir la traçabilité selon les normes nationales. Le capteur ne peut pas être calibré sur le terrain ; renvoyer le capteur à l'ATI pour recalibrage. Contactez un gestionnaire de compte ATI ou [un rma-admin@ati-ia.com](mailto:rma-admin@ati-ia.com) pour demander une autorisation de retour de matériaux (RMA) pour un recalibrage. L'ATI recommande des vérifications annuelles de la précision (voir la [Section 3.6 — Procédure de vérification de la précision](#)). Si le capteur ne répond pas aux exigences de performance de l'application utilisateur et échoue au contrôle de précision, il faut le renvoyer à ATI pour recalibration.

6. Dépannage

Cette section comprend des solutions à certains problèmes pouvant survenir lors de la configuration et de l'utilisation du capteur. Pour toute question et assistance au dépannage logiciel, consultez le manuel approprié dans [le tableau 2.1](#). Les réponses aux questions fréquemment posées sont disponibles sur le site web de l'ATI : https://www.ati-ia.com/library/documents/FT_FAQ.pdf.

Les informations de cette section devraient répondre à de nombreuses questions qui pourraient se poser dans le domaine. Le service client est disponible pour les utilisateurs ayant des questions ou des préoccupations abordées dans les manuels.

Note :

Veuillez lire le manuel avant d'appeler le service client. Avant d'appeler, ayez ce qui suit
Informations disponibles :

1. Numéro de série, par exemple : FT01234
2. Modèle de capteur, par exemple : Axia130-M125
3. Étalonnage, par exemple : SI-2000-125 ou SI-4000-300
4. Description précise et complète de la question ou de la préoccupation
5. Informations informatiques et logicielles. par exemple : système d'exploitation, type de PC, pilotes, et Logiciel applicatif.

Soyez près du système F/T lors de l'appel (si possible).

Veuillez contacter un représentant de l'ATI pour obtenir de l'aide, si nécessaire :

ATI Industrial Automation

1031 Goodworth Drive
Apex, NC 27539 USA
www.ati-ia.com

Ingénierie des applications

Tel : +1,919.772.0115, Poste 511
Fax : +1.919.772.8259
E-mail : ft.support@novanta.com

Support 24h/24 et 7j/7 : +1 855 ATI-IA 00 (+1 855-284-4200)

6.1 Conseils de base pour le dépannage

Les symptômes de base des données inexactes et des erreurs sont listés dans la section suivante. Pour chaque symptôme, causes et des solutions appropriées sont proposées.

Symptôme : Bruit — sursauts en force avec des lectures de couple supérieures à

Cause : Le bruit peut être causé par des vibrations mécaniques et des perturbations électriques qui pourraient provenir d'une mauvaise mise à la terre. Les interférences électriques peuvent aussi provenir d'un appareil à forte sortie sonore comme un moteur.

Solution : Assurez-vous que la tension d'alimentation DC du capteur Axia ait peu ou pas de bruit superposé. Mettez le capteur à la terre en connectant le blindage du câble à la terre. Dans la plupart des configurations, 0 V est également connecté à la terre. Connectez le robot ou un autre appareil à la même terre.

Vérifiez que les câbles capteurs ne croisent pas d'autres câbles ou ne sont pas proches d'autres équipements pouvant générer du bruit électrique.

Évitez les sources de bruit mécanique. Si cela n'est pas possible, appliquez un filtre aux données tel que décrit dans le manuel ATI de l'interface de communication applicable dans le [tableau 2.1](#).

Cause : Le bruit peut également indiquer une défaillance de composants dans le système.

Solution : Vérifiez le code d'état du capteur ; voir le manuel d'interface de communication applicable de l'ATI dans [Tableau 2.1](#).

Effectuer une vérification de la précision ; voir la [section 3.6 — Procédure de vérification de la précision](#) ou se référer à la [section 4.5 : Comment évaluer la précision de l'état de santé du capteur ?](#) dans le document ATI des Foire aux questions (FAQ) situé à : https://www.ati-ia.com/library/documents/FT_FAQ.pdf.

Pour retourner le capteur à ATI pour inspection, contactez ATI pour obtenir une autorisation de retour de matériaux (RMA) ; voir la [section 5.2 — Étalonnage périodique](#).

Symptôme : dérive — quand Les données de couple force continuent d'augmenter ou de diminuer

Cause : Un certain écart dû à un changement de température est normal. La dérive est observée plus facilement sur l'axe Z, comparé aux axes X et Y.

Solution : Pendant environ trente minutes, laissez le capteur chauffer jusqu'à atteindre un état stable avec l'air et les autres objets en contact avec le capteur.

Utilisez la commande de polarisation pour remettre les relevés à zéro.
Biais régulier.

Utilisez un isolant entre le capteur et tout outillage ou dispositif à température différente. Évitez créant un gradient de température à travers le capteur. Protège le capteur contre un flux d'air excessif.

Pour plus d'informations sur la manière d'éviter la dérive due au changement de température, consultez le document ATI suivant : <https://www.atia.com/Library/Documents/DriftExplanation.pdf>.

Symptôme : Hystérésis — lorsque le capteur est chargé à partir d'un état zéro ou polarisé et que la charge est alors retirée, la sortie du capteur ne revient pas	Cause : Un couplage mécanique ou une défaillance interne peut provoquer une hystérésis qui dépasse la plage d'incertitude (erreur) de mesure spécifiée et acceptable par le capteur. Solution : Vérifiez que le capteur est correctement installé, que les fixations sont bien serrées et que les outillages du client sont bien installés selon les Section 3 — Installation. Utilisez la commande de polarisation pour remettre les relevés à zéro.
Symptôme : Le F/T initial les valeurs sont non nulles et aucune charge	Normal. Polarisez le capteur pour ramener toutes les valeurs F/T à zéro.
Symptôme : Le capteur ne rapporte pas de données F/T	Cause : Le capteur pourrait être en état d'erreur. Solution : Vérifie le code d'état du capteur. Pour savoir comment lire et interpréter le code de statut, consultez le manuel approprié dans Tableau 2.1). S'il n'y a pas de bits d'erreur ACTIVÉS, continuez le dépannage. Cause : Le capteur n'est pas correctement installé ou pas monté sur un surface plate et rigide. Solution : Vérifiez que le capteur est correctement installé selon Section 3 — Installation. Cause : Les fixations de fixation ne sont pas correctement fixées. Solution : Vérifiez que les fixations sont bien fixées conformément aux procédures d'installation dans Section 3.4 — Installer le capteur. Si les fixations sont fournies par le client, n'utilisez pas de fixations trop longues. Pour la profondeur maximale de pénétration des fixations dans le capteur, consultez le dessin du capteur ATI. Lors du choix des fixations : utilisez une vis ou un boulon de haute qualité et haute résistance et assurez-vous que le type de matériau, la tête et le grade de fixation sont adaptés à l'application. Cause : Couplage mécanique — un objet externe tel que des outils ou des utilitaires clients contacte la surface d'un capteur entre le côté de montage et le côté outil. Solution : Enlevez tout débris entre le côté outil et la plaque d'interface. Utilisez une bonne gestion des câbles pour les câbles et les tuyaux ; Ne les connectez pas étroitement entre le support et le côté outil du capteur. Tout ce qui contacte des surfaces, comme le trou traversant du capteur ou les plaques de recouvrement de chaque côté du capteur, induit une charge ou un mouvement qui pourrait entraîner des données F/T inexactes.

Symptôme : Les valeurs F/T ne correspondent pas aux valeurs attendues, par exemple : les valeurs F/T fluctuent mais

Cause : Le capteur pourrait être dans un mode qui rapporte les données de jauge au lieu des données F/T.

Solution : Les données de jauge ne sont pas une corrélation 1:1 avec les données des axes F/T. Voir les données F/T au lieu des données de jauge ; voir le manuel d'interface de communication applicable de l'ATI dans [Tableau 2.1](#).

Cause : Le capteur fournit des données en comptages. L'utilisateur doit convertir les comptages en unités d'étalonnage.

Solution : Les comptages doivent être divisés par les Comptes par force (CpF) ou par couple (CpT) afin de les convertir en unités d'étalonnage telles que N et Nm.

En plus de CpF et CpT, selon le protocole de communication, les valeurs peuvent être encore échelleuses par un facteur d'échelle de 16 bits. Les comptages de 16 bits doivent être divisés par (CpF ou CpT ÷ facteur d'échelle de 16 bits) afin de pouvoir être convertis en unités d'étalonnage.

Cause : Si une fois les relevés F/T convertis en unités d'étalonnage et dépassent la plage d'étalonnage du capteur selon [la Section 7.3—Plages d'étalonnage](#), les valeurs rapportées sont inexactes et le capteur peut être surchargé.

Solution : Vérifiez le code de statut. Pour des informations sur la lecture et l'interprétation du code d'état du capteur, consultez le manuel ATI de l'interface de communication applicable dans [Tableau 2.1](#).

Démontez le capteur. Des méthodes de montage inappropriées peuvent induire de fortes charges dans le capteur.

Après réinstallation du capteur et sans application de charge, si des erreurs telles que « Portée de détection dépassée », « Calibre hors de portée » ou « Manomètre cassé » persistent, le capteur est probablement endommagé de façon permanente à cause de la surcharge.

7. Caractéristiques techniques

Certaines exigences et spécifications pour l'interface du capteur Axia130 sont abordées dans les sections suivantes. Pour plus d'informations, consultez le [dessin du capteur ATI](#).

7.1 Stockage et conditions de fonctionnement

Tableau 7.1 — Conditions environnementales	
Paramètre	Valeur
Température de stockage, °C	-45 à +85
Température de fonctionnement : °C	-20 à +70
Humidité relative	<95 %, non condensant

7.2 Spécifications électriques

Tableau 7.2 — Alimentation électrique ¹				
Source d'alimentation	Tension			Consommation d'énergie
	Minimum	Nominal	Maximum	Maximum
Alimentation en courant continu	12 V	24 V	30 V	1,5 W
Notes :				
1. L'entrée de l'alimentation est protégée par polarité inverse. Si l'alimentation et la masse des entrées d'alimentation sont branchées à l'envers, la protection contre la polarité inverse empêche l'entrée d'alimentation mal câblée d'endommager ou d'allumer le capteur.				

7.3 Plages d'étalonnage

Tableau 7.3 — Plages d'étalonnage			
Modèle	Axia130-M125		
Paramètre	Fxy	Fz	Txyz
Calibration Range 0 (SI-2000-125)	2000 N	4000 N	125 Nm
Modèle	Axia130-M300		
Paramètre	Fxy	Fz	Txyz
Calibration Range 0 (SI-4000-300)	4000 N	6000 N	300 Nm

7.4 Valeurs de pic par défaut

Lorsqu'il est allumé, le capteur enregistre les valeurs de pic observées sur un axe donné. Les valeurs suivantes sont les valeurs par défaut programmées en usine lors de l'étalonnage. Si le capteur affiche des valeurs de pic supérieures à ces valeurs par défaut, il a été chargé au-delà de la plage de détection calibrée prévue.

Tableau 7.4 — Valeurs de pic par défaut dans les comptages						
Modèle de capteur	Axia130-M125					
Paramètre	Effets	Fy	Fz	Tx	Merci	Tz
Valeur par défaut positive	7,5 x 108		1,5 x 109	4,6875 x 107		
Valeur de défaut négative	-7,5 x 108		-1,5 x 109	-4,6875 x 107		
Modèle de capteur	Axia130-M300					
Paramètre	Effets	Fy	Fz	Tx	Merci	Tz
Valeur par défaut positive	8,4 x 108		1,26 x 109	6,3 x 107		
Valeur de défaut négative	-8,4 x 108		-1,26 x 109	-6,3 x 107		

8. Conditions d'utilisation de la vente

Les Conditions générales suivantes sont un complément et incluent une partie des Conditions générales d'ATI, qui sont archivées chez ATI et disponibles sur demande.

ATI garantit l'acheteur que les produits de capteurs de couple de force achetés ci-dessous seront exempts de défauts de matériau et de main-d'œuvre en usage normal pendant une période d'un (1) an à compter de la date d'expédition. La période de garantie pour les réparations effectuées dans le cadre d'un RMA est de la durée de la garantie initiale, ou de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date d'expédition du produit réparé, selon la plus longue mesure. ATI n'aura aucune responsabilité au titre de cette garantie sauf si :

(a) ATI reçoit un avis écrit du défaut revendiqué ainsi qu'une description de celui-ci trente (30) jours après la découverte du défaut par l'acheteur et dans tous les cas, au plus tard que le dernier jour de la période de garantie et (b) l'article défectueux est reçu par ATI au plus tard (10) jours après le dernier jour de la période de garantie.

L'intégralité de la responsabilité d'ATI et le seul recours de l'acheteur dans le cadre de cette garantie se limitent à la réparation ou au remplacement, à la demande d'ATI, du défectueux

partie ou article ou, à la décision de l'ATI, remboursement du prix payé pour l'article. La garantie ci-dessus ne s'applique à aucun

défaut ou défaillance résultant d'une installation, d'une mauvaise utilisation, maintenance ou réparation par quiconque autre qu'ATI.

ATI ne sera en aucun cas responsable de dommages accessoires, conséquents ou spéciaux de quelque nature que ce soit, même si ATI a été informée de la possibilité de tels dommages. La responsabilité globale d'ATI ne dépassera en aucun cas le montant payé par l'acheteur pour l'objet de réclamation ou de litige. ATI n'aura aucune responsabilité en cas de défaillance d'équipements ou autres éléments non fournis par ATI.

Aucune action contre ATI, quelle que soit sa forme, ne découle ou n'y est liée de quelque manière que ce soit ci-dessous, peuvent être intentées plus d'un an après l'accouchement de la cause d'action.

Aucune déclaration ou accord modifiant ou prolongeant les dispositions de garantie et de limitation des recours contenues ici n'est autorisé par l'ATI, et ne peut être considéré comme ayant été autorisé par l'ATI, sauf si c'est écrit et signé par un cadre exécutif de l'ATI.

Sauf accord écrit contraire d'ATI, tous les designs, dessins, données, inventions, logiciels et autres technologies créés ou développés par ATI dans le cadre de la fourniture de produits et services ci-dessous, ainsi que tous les droits en vertu de tout brevet, droit d'auteur ou autre loi protégeant la propriété intellectuelle, seront et resteront la propriété d'ATI. La vente de produits ou services dans le présent couvert ne constitue aucune licence expresse ou implicite en vertu d'un brevet, droit d'auteur ou autre droit de propriété intellectuelle détenu ou contrôlé par ATI, que ce soit en lien avec les produits vendus ou toute autre chose, sauf pour la licence expressément accordée ci-dessous.

Dans le cadre de la fourniture de produits et services ci-dessous, ATI peut fournir ou divulguer à l'acheteur des informations confidentielles et propriétaires relatives à la conception, au fonctionnement ou à d'autres aspects des produits d'ATI. Entre ATI et l'Acheteur, la propriété de ces informations, y compris, sans s'y limiter, tout logiciel informatique fourni par ATI, reste sous ATI et ces informations sont sous licence uniquement pour l'utilisation de l'Acheteur dans l'exploitation des produits fournis par ATI dans les opérations internes de l'Acheteur.

Sans l'autorisation écrite préalable d'ATI, l'acheteur n'utilisera aucune autre information à la manière de fournir ou de les rendre disponibles à un tiers. L'acheteur s'engage à prendre toutes les précautions raisonnables pour éviter toute utilisation ou divulgation non autorisée de telles informations.

L'acheteur ne sera pas tenu responsable en vertu de la présente concernant la divulgation ou l'utilisation d'informations qui : (a) sont dans le domaine public lorsqu'elles sont reçues d'ATI, (b) sont ensuite publiées ou entrent autrement dans le domaine public sans faute de l'acheteur, (c) sont en possession de l'acheteur avant réception d'ATI, (d) sont légalement obtenues par l'acheteur auprès d'un tiers ayant droit à les divulguer, ou (f) doit être divulgué par ordonnance judiciaire ou autre autorité gouvernementale, à condition que, à ce sujet, il soit maintenu la confidentialité de ces informations.



Manuel Ethernet Axia



Document # : 9620-05-C-Ethernet Axia-fr

Produits conçus pour la productivité robotique

Pinnacle Park • 1031 Goodworth Drive • Apex, NC 27539 • Tel : +1 919.772.0115 • Fax : +1 919.772.8259 • www.ati-ia.com

Préface

Les informations contenues dans ce document appartiennent à ATI Industrial Automation, Inc. et ne doivent pas être reproduites, en tout ou en partie, sans l'approbation écrite préalable d'ATI Industrial Automation, Inc. Les informations contenues ici sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et ne doivent pas être interprétées comme un engagement de la part d'ATI Industrial Automation, Inc. Ce manuel est périodiquement révisé pour refléter et intégrer les modifications apportées au système F/T.

ATI Industrial Automation, Inc. n'assume aucune responsabilité pour les erreurs ou omissions contenues dans ce document.

Droits d'auteur© (2026) par ATI Industrial Automation, Inc., Apex, Caroline du Nord, États-Unis. Tous droits réservés. Publié aux États-Unis.

Les systèmes de détection ATI F/T sont considérés comme des composants/produits semi-finis destinés à être utilisés dans des systèmes/dispositifs ou produits finis plus grands.

Étant donné que les produits d'ATI Industrial Automation, Inc. (ATI) sont destinés à être utilisés avec des machines robotiques et/ou automatisées, ATI ne recommande pas l'utilisation de ses produits pour des applications où la défaillance ou le dysfonctionnement d'un composant ou système ATI menace la vie ou rend probable des blessures. Toute personne utilisant ou intégrant des composants ATI dans un système potentiellement mortel doit obtenir le consentement préalable d'ATI sur la base de l'assurance à ATI qu'un dysfonctionnement du composant d'ATI ne présente pas de menace directe ou indirecte de blessure ou de mort, et (même si un tel consentement est donné) doit indemniser ATI de toute réclamation, perte, responsabilité et frais associés résultant de toute blessure ou décès résultant de l'utilisation des composants ATI.

Toutes les marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Windows® est une marque déposée de Microsoft

Note :

Veuillez lire le manuel avant d'appeler le service client, et disposez des informations suivantes :

1. Numéro de série (par exemple, FT01234)
2. Modèle de capteur (par exemple, Axia90-M50)
3. Calibration (e.g., US-15-50, SI-65-6, etc.)
4. Description précise et complète de la question ou du problème
 - Pour la carte des bits du code d'état ; voir la [Section 5.5 — Code de statut](#).
 - Pour vérifier l'état du système, émettez une commande « Statut » (voir le [tableau 8.1](#)) ou consultez la page Web Informations du Système (voir la [Section 6.8— Page d'Informations Système \(manuf.htm\)](#)).
5. Informations informatiques et logicielles (système d'exploitation, type de PC, pilotes, application logiciel et autres informations pertinentes sur la configuration de l'application)

Veuillez contacter un représentant de l'ATI pour obtenir de l'aide, si nécessaire :

Vente, service et informations sur les produits ATI :

ATI Industrial Automation

1031 Goodworth Drive

Apex, NC 27539 USA

www.ati-ia.com

Tel : +1,919.772.0115

Fax : +1.919.772.8259

Ingénierie des applications

Tel : +1,919.772.0115, Poste 511

Fax : +1.919.772.8259

E-mail : ft_support@novanta.com

Support 24h/24 et 7j/7 : +1 855 ATI-IA 00 (+1 855-284-4200)

Table des matières

Glossaire	C-7
1. Sécurité	C-10
1.1 Explication des notifications	C-10
1.2 Directives générales de sécurité	C-10
1.3 Précautions de sécurité	C-11
2. Présentation du produit	C-12
3. Installation	C-13
3.1 Installation du capteur sur le robot	C-13
3.2 Configuration du câble	C-14
3.3 Affectations de broches et fils pour les connecteurs	C-14
3.3.1 Affectation des broches pour le capteur F/T Axia	C-15
3.3.1.1 Connecteur mâle Axia80 6-broches M8	C-15
3.3.1.2 Connecteur mâle M8 à 8 broches Axia80 et Axia90.....	C-15
3.3.1.3 Connecteur mâle M12 à 8 broches Axia130	C-15
3.3.2 Câble capteur Axia80 (N° de départ 9105-C-ZC22-ZC28-X)	C-16
3.3.3 Câble de capteur Axia80 et Axia90 (P/N 9105-C-ZC27-ZC28-X)	C-16
3.3.4 Câble capteur Axia130 (N° de référence : 9105-C-ZC28-ZC28-X)	C-17
3.3.5 Câble Ethernet (P/N 9105-C-ZC28-U-RJ45S-X)	C-18
4. Connexion via Ethernet	C-19
4.1 Configuration des adresses IP pour Ethernet	C-19
4.2 Se connecter aux pages web ATI à l'aide d'un ordinateur Windows	C-20
4.3 Trouver le capteur Ethernet Axia sur un réseau	C-23
5. Opération	C-25
5.1 Séquence d'auto-test LED	C-25
5.2 Fonctionnement normal de la LED	C-26
5.2.1 LED d'état du capteur	C-26
5.2.2 LED Diag	C-26
5.2.3 LED de lien/activité Ethernet	C-26
5.3 Taux d'échantillonnage	C-27
5.3.1 Taux d'échantillonnage versus taux de données	C-27
5.4 Filtre passe-bas	C-27

5.5	Code de statut	C-31
5.5.1	Code de statut : Portée de détection dépassée	C-32
6.	Interface ATI Ethernet Axia Webpages	C-34
6.1	Page de bienvenue (index.htm).....	C-34
6.2	Page d'instantané (rundata.htm)	C-35

6.3	Page de démonstration (demo.htm)	C-36
6.4	Page des paramètres ADC (setting.htm)	C-36
6.5	Page de seuil (moncon.htm)	C-37
6.6	Page des configurations F/T (config.htm)	C-41
6.7	Page de communication (comm.htm)	C-42
6.8	Page d'information système (manuf.htm)	C-44
6.9	Page du journal de statut (status.htm).....	C-45
6.10	Page d'exemple d'interface (examples.htm).....	C-46
6.11	Menu du site web de l'ATI	C-47
7.	Démonstration d'application Java®	C-48
7.1	Lancement de la démo	C-48
7.2	Affichage des données avec la démo	C-50
7.3	Collecter des données avec la démo.....	C-50
7.4	Format de fichier CSV de démonstration	C-52
7.5	L'affichage du champ d'erreurs de la démo	C-54
7.6	Développer une application Java® personnalisée	C-54
8.	Interface console via Telnet	C-55
8.1	Configuration d'une interface console via Telnet	C-55
8.2	Commandes console	C-56
8.3	Console « CAL » Champs de commande et valeurs « SET »	C-58
8.4	Commandes de requête : « S » ou « C »	C-63
8.4.1	Convertir les comptes par force/couple en valeurs FT.....	C-64
8.4.2	Commandes secondaires pour la requête « C » ou « S »	C-64
8.4.3	Exemples de commandes secondaires (spécificateurs)	C-65
8.4.4	Comment interpréter la sortie de « ! » Spécificateur	C-67
8.5	Exemple de fonctionnalité de transformation d'outil via Telnet	C-68
9.	Interface Gateway Commune (CGI)	C-70
9.1	Construction de la syntaxe URL :	C-70

9.1.1	Attribuer de nouvelles valeurs à une variable	C-70
9.2	Variable CGI : Paramètres (setting.cgi)	C-71
9.3	Seuil de la CGI (moncon.cgi).....	C-71
9.4	Variable CGI : Configurations (config.cgi)	C-72
9.4.1	Exemple de fonctionnalité de transformation d'outil via CGI.....	C-73
9.5	Variable CGI : Communications (comm.cgi).....	C-74
10.	Interface TCP	C-75
10.1	Codes de commande	C-75

10.2	Commande F/T de lecture	C-75
10.3	Lire la réponse F/T	C-75
10.4	Lire la commande Info d'étalonnage.....	C-76
10.5	Lire la réponse de l'info d'étalonnage	C-76
10.6	Commande de transformation de l'outil d'écriture.....	C-77
10.7	Commande de Condition de Surveillance d'Écriture.....	C-77
10.8	Rédigez	C-77
11.	Interface XML	C-78
11.1	Informations système et de configuration (netftapi2.xml)	C-78
11.2	Informations d'étalonnage (netftcalapi.xml)	C-80
12.	Interface UDP utilisant RDT.....	C-81
12.1	Protocole RDT	C-81
12.1.1	Structure de la demande de documents du RDT	C-82
12.1.2	Structure envoyée par les enregistrements RDT.....	C-82
12.2	Calcul des valeurs F/T pour les	RDT C-83
12.3	Plusieurs clients.....	C-83
12.4	Notes sur le mode UDP et RDT	C-83
12.5	Code exemple	C-83
13.	Dépannez.....	C-84
13.1	Erreurs LED	C-84
13.2	Questions et erreurs de communication Ethernet	C-85
13.3	Erreurs de page web Ethernet Axia	C-86
13.4	Erreurs de démonstration ® Java	C-86
13.5	Conseils de base pour le dépannage	C-87
13.6	Réduction du bruit	C-92
13.6.1	Vibrations mécaniques	C-92
13.6.2	Interférences électriques	C-92
13.7	Améliorer le débit Ethernet	C-92
13.7.1	Connexion directe entre Axia Ethernet et l'..... hôte	C-92
13.7.2	Choix du système d'exploitation	C-92
13.7.3	Amélioration des performances du système d'exploitation	C-92
13.7.4	Évitez de connecter l'hôte à un réseau d'entreprise.....	C-93

14. Caractéristiques techniques	C-93
14.1 Spécifications électriques	C-93
14.2 Spécifications des câbles	C-93
14.2.1 N° de série 9105-C-ZC22-ZC28-X	C-93
14.2.2 P/N 9105-C-ZC27-ZC28-X	C-93
14.2.3 N° de vente 9105-C-ZC28-ZC28-X	C-94
14.2.4 P/N 9105-C-ZC28-U-RJ45S-X	C-94
15. Conditions d'utilisation de la vente	C-95

Glossaire

Mandat	Définitions
Active Configuration	La configuration que le système utilise actuellement.
ADC	Convertisseur analogique-numérique
Biais	Le biais est utile pour éliminer les effets de la gravité (poids de l'outil) ou d'autres forces d'action. Lorsque la fonction de polarisation est utilisée, le logiciel collecte des données sur les forces et les couples actuellement agissant sur le capteur et utilise ces lectures comme référence pour les lectures futures. Les lectures futures auront cette référence soustraite avant leur transmission. Le biais peut aussi être appelé « zéro dehors » ou « tare » Le capteur.
Étalonnage	Définit une plage de mesure ou de détection spécifique pour un capteur donné. L'étalonnage consiste aussi à mesurer la réponse brute d'un transducteur aux charges et à créer des données utilisées pour convertir la réponse en forces et couples.
CGI	L'interface Common Gateway (CGI) est la méthode qui consiste à utiliser des URL web pour communiquer des données et des paramètres vers un appareil web.
Chargement complexe	Toute force ou charge de couple qui n'est pas purement sur un seul axe.
Configuration	Paramètres définis par l'utilisateur qui incluent les unités force et couple rapportées et quelle calibration doit être utilisée.
Panneau de contrôle	Une fonctionnalité sur un système d'exploitation d'ordinateur personnel où l'utilisateur peut ajuster les paramètres système.
Référentiel de coordonnées	Voir Origine du référentiel du capteur.
Débit de données	À quelle vitesse les données peuvent être transmises sur le réseau.
DHCP	Le protocole de configuration dynamique de l'hôte (DHCP) est une méthode automatique permettant aux équipements Ethernet d'obtenir une adresse IP. Le système Ethernet Axia peut obtenir son adresse IP via DHCP sur des réseaux supportant ce protocole.
NON	Double entier signé (32 bits)
ENABL	Booléen qui utilise Enabled pour représenter 1 et Disabled pour représenter 0
Ethernet	Une famille de technologies de réseaux informatiques couramment utilisées dans les réseaux locaux.
Fieldbus	Un terme générique désignant l'un des nombreux standards de réseaux informatiques industriels. Parmi les exemples : Ethernet, CAN, Modbus et PROFINET.
FT ou F/T	Force et couple.
Fxy	Le vecteur force résultant était composé des composantes Fx et Fy
Force	Une force est une action de poussée ou de traction sur un objet causée par une interaction avec un autre objet. Force = masse X accélération
HEXn	Nombre hexadécimal de n bits, préfixé de 0x
Méthode HTTP GET	Une méthode standard et courante permettant à un utilisateur de demander des données à une ressource spécifiée telle qu'un capteur. HTTP fonctionne comme un protocole requête-réponse entre le client (navigateur web) et le serveur (le capteur).
Hystérésis	Une source d'erreur de mesure causée par les effets résiduels de Des charges déjà appliquées.
INT	Entier signé (16 bits)
Plaque d'interface	Une plaque séparée qui fixe le capteur à une autre surface. Les plaques d'interface sont souvent utilisées si le motif de boulons sur le capteur ne correspond pas à celui du bras robotisé ou à l'outillage client. La plaque d'interface possède deux motifs de boulonnages, un de chaque côté de la plaque. Un côté sert au capteur. L'autre côté concerne le bras robotisé ou les outillages du client.
IP64	La cote de protection contre l'entrée « 64 » désigne la protection contre la poussière et les éclaboussures d'eau. Une classification IP64 ne garantit pas la protection lorsqu'un utilisateur immerge un appareil dans de l'eau ou un fluide quelconque.

IP67

La cote de protection contre les infiltrations « 67 » désigne la protection contre la poussière et la submersion sous 1 m d'eau douce.

Mandat	Définitions
Adresse IP	Une adresse IP (adresse de protocole Internet) est une adresse électronique attribuée à un appareil Ethernet afin qu'il puisse envoyer et recevoir des données Ethernet. Les adresses IP peuvent être soit sélectionnées manuellement par un utilisateur, soit automatiquement attribuées par le protocole DHCP.
Java™	Java est un langage de programmation souvent utilisé pour les programmes situés sur des pages web. La démo Ethernet Axia est une application Java. Java est une marque déposée de Sun Microsystems, Inc.
MAC	Le Contrôleur d'Accès aux Médias est le matériel qui implémente la sous-couche la plus basse de la couche de liaison de données.
Adresse MAC	Les adresses MAC (adresses de contrôle d'accès aux médias) sont les adresses uniques attribuées à chaque appareil Ethernet lors de sa fabrication, destinées à être utilisées comme numéro de série Ethernet électronique.
MAC ID	L'identifiant de code d'accès aux médias (MAC ID) est un numéro unique qui est attribué par l'utilisateur à chaque appareil sur un réseau Ethernet. Aussi appelé Adresse de Node.
Incertitude de mesure	Communément appelée « précision », « incertitude de mesure » est l'erreur dans le pire des cas opposant la valeur mesurée à la charge réelle. L'incertitude de mesure est spécifiée en pourcentage de la plage de mesure à l'échelle réelle pour un modèle de capteur donné et une taille d'étalonnage. Cette valeur prend en compte plusieurs sources d'erreur. Le certificat d'étalonnage du capteur indique le pourcentage d'incertitude de mesure. Pour plus d'informations, consultez la <i>section 2.2 : Incertitude de mesure</i> dans le document des questions fréquemment posées (FAQ) disponible à : https://www.ati-ia.com/library/documents/FT_FAQ.pdf .
Couplage mécanique	Lorsqu'un objet externe, tel qu'un outillage client ou des services publics, entre en contact avec la surface d'un capteur entre le côté de montage du capteur et le côté outil.
N/A	Non applicable
NVM	Mémoire non volatile. Stockage d'informations ou de mémoire de l'appareil pouvant être récupérés même après un cycle d'alimentation de l'appareil.
Surcharge	La condition où une charge plus importante est appliquée au capteur que la plage de mesure nominale pouvant être appliquée au capteur. Les surcharges entraînent une réduction de la précision et potentiellement une diminution de la durée de vie des capteurs.
Technologie des plug-ins	Un programme personnalisé qui, une fois téléchargé et installé sur un appareil hôte, ajoute une fonctionnalité spécifique à un programme informatique existant.
P/N	Numéro de pièce
Cycle d'alimentation	Quand un utilisateur coupe puis rétablit l'alimentation d'un appareil.
VRAI	Nombre en virgule flottante (32 bits)
RDT	Le taux par seconde auquel le capteur envoie des données RDT en flux à un hôte. Le Raw Data Transfer (RDT) est un protocole Ethernet rapide et simple pour le contrôle et le transfert de données via UDP.
Taille du tampon RDT	Un mode où le capteur envoie plus d'un paquet de données par échantillon. Plusieurs paquets de données sont mis en mémoire tampon et envoyés en un seul bloc. Le buffering réduit la quantité de données surchargées envoyées par le capteur et diminue le trafic réseau global.
Origine du référentiel du capteur	Le point sur le capteur à partir duquel toutes les forces et les couples sont mesurés.
Système de capteurs (ou configuration)	L'ensemble complet se compose d'un corps de capteur et d'une interface système pour traduire des signaux de force et de couple dans une interface/protocole de communication spécifique.
Résolution	Le plus petit changement de charge mesurable.
Fréquence d'échantillonnage	À quelle vitesse les ADC échantillonnent à l'intérieur de l'unité.

Capteur	Le composant qui convertit une charge détectée en signaux électriques.
SINT	Entier court signé (8 bits)
STRINGn	Chaîne de n caractères
Bit de statut	Une unité de données informatiques envoyée par le capteur F/T de l'ATI.

Mandat	Définitions
TCP	Le protocole de contrôle de transmission (TCP) est une méthode de bas niveau pour transmettre des données via Ethernet. TCP offre une livraison des données plus lente et plus fiable que l'UDP.
Seuil	Une fonction logicielle du capteur qui effectue une simple comparaison arithmétique d'un seuil défini par l'utilisateur à la charge sur un axe du transducteur.
Couple	L'application d'une force à travers un levier ou un bras de mouvement qui fait tourner quelque chose. Par exemple, un utilisateur applique du couple à une vis pour la faire tourner. $\text{Torque} = \text{force} \times \text{longueur du bras de moment}$
Txy	Le vecteur de couple résultant était composé des composants T_x et T_y .
UART	Récepteur asynchrone universel.
UDINT	Entier double non signé (32 bits)
UDP	Le UDP (User Datagram Protocol) est une méthode de bas niveau pour transmettre des données via Ethernet. Bien que UDP soit plus rapide que TCP, contrairement à TCP perdu, les données UDP ne sont pas resenties.
UINT	Entier non signé (16 bits)
USINT	Entier court non signé (8 bits)

1. Sécurité

La section sécurité décrit les consignes générales de sécurité à suivre avec ce produit, les explications des notifications contenues dans ce manuel, ainsi que les précautions de sécurité applicables au produit. Les notifications spécifiques aux produits sont intégrées dans les sections de ce manuel (là où elles s'appliquent).

1.1 Explication des notifications

Ces notifications sont utilisées dans tous les manuels ATI et ne sont pas spécifiques à ce produit. L'utilisateur doit tenir compte de toutes les notifications du fabricant du robot et/ou des fabricants d'autres composants utilisés dans le
Installation.



DANGER : Notification d'informations ou instructions qui, si elles ne sont pas suivies, entraîneront la mort ou des blessures graves. La notification fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, les conséquences de ne pas l'éviter, ainsi que la méthode pour l'éviter.



AVERTISSEMENT : Notification d'informations ou d'instructions qui, si elles ne sont pas suivies, pourraient entraîner la mort ou une blessure grave. La notification fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, les conséquences de ne pas éviter le danger, et la méthode pour



ATTENTION : Notification d'informations ou instructions qui, si elles ne sont pas suivies, pourraient entraîner des blessures modérées ou endommager l'équipement. La notification fournit des informations sur la nature de la situation dangereuse, les conséquences de ne pas l'éviter, ainsi que la méthode pour l'éviter.

AVIS : Notification d'informations spécifiques ou d'instructions concernant l'entretien, l'exploitation, l'installation ou la configuration du produit qui, si elles ne sont pas respectées, pourraient endommager l'équipement. La notification peut mettre l'accent, sans s'y limiter : à des types spécifiques de graisse, aux meilleures pratiques de fonctionnement et aux conseils

1.2 Directives générales de sécurité

Le client doit vérifier que le capteur est conçu pour la charge et le couple maximaux attendus pendant le fonctionnement. Comme les forces statiques sont moindres que les forces dynamiques liées à l'accélération ou à la déclaration du robot, soyez conscient des charges dynamiques causées par le robot.

1.3 Précautions de sécurité



ATTENTION : Modifier ou démonter le capteur pourrait causer des dommages et annuler la garantie. Utilisez la plaque d'interface de montage fournie et le motif de boulons de fixation côté outil fourni pour fixer le capteur sur le robot et les outillages du client sur le capteur. Pour plus d'informations, consultez les plans



ATTENTION : Explorer les ouvertures du capteur endommage l'instrumentation. Évitez de fouiller dans les ouvertures du capteur.



ATTENTION : Ne surchargez pas le capteur. Dépassez les valeurs de surcharge sur un axe du capteur cause des dommages irréparables.



ATTENTION : Le capteur doit être protégé contre les impacts et les chocs qui dépassent les plages nominales pendant le transport, car les impacts peuvent endommager les charges du capteur Performance. Pour plus d'informations sur les plages nominales, consultez le manuel

2. Aperçu du produit

Le capteur Force/Torque (F/T) Ethernet Axia mesure six composantes de force et de couple ($F_x \setminus F_y \setminus F_z \setminus T_x \setminus T_y \setminus T_z$) et communique ces données à un appareil (tel qu'un ordinateur personnel, un robot ou un API) compatible avec une interface de communication Ethernet. La gamme de produits ATI Axia diffère des autres modèles de capteurs F/T ATI (non-Axia). Ainsi, les capteurs Axia offrent différentes options et fonctionnalités disponibles. La force et le couple de la série Axia

Les capteurs sont disponibles en plusieurs versions différentes de charge utile et d'interface de communication. Ce manuel traite des

les sujets suivants pour la version de l'interface Ethernet Axia :

- Spécifications électriques et informations sur les câbles
- Installation initiale d'une console série pour les communications Ethernet
- Fonctionnement (LEDs, taux de filtre, taux d'échantillonnage et codes d'état)
- Compatibilité avec l'interface UDP du capteur F/T ATI Net et l'application de démonstration Java (pour plus d'informations, voir la [Section 12 — Interface UDP utilisant RDT](#), la [Section 7 — Application de démonstration Java®](#), et le manuel [F/T 9620-05-NET](#))
- Compatibilité avec certaines parties de l'interface web F/T d'ATI Net (pour plus d'informations, [Section 6—Interface ATI Ethernet Axia](#) Webpages et manuel [F/T 9620-05-NET](#))
- Configuration des capteurs F/T ATI Ethernet Axia via interfaces logicielles : interface console via Telnet, Common Gateway Interface (CGI), interface TCP, interface UDP (RDT) et XML
- Conseils de dépannage liés à Ethernet Axia

Pour des informations supplémentaires sur les capteurs, telles que l'installation sur un robot, le fonctionnement et le dépannage général, consultez le manuel approprié des capteurs F/T ATI Axia listé dans le tableau suivant :

Tableau 2.1 — Manuel des capteurs F/T de l'ATI Axia	
Modèle de capteur ATI Axia	Voir le numéro de document du manuel du capteur F/T de l'ATI Axia (#) :
Axia80	Manuel du capteur ATI F/T Axia80 (Document ATI # 9620-05-B-Axia80)
Axia90	Manuel de capteurs ATI F/T Axia90 (Document ATI # 9620-05-B-Axia90)
Axia130	Manuel du capteur ATI F/T Axia130 (Document ATI # 9620-05-B-Axia130)

3. Installation



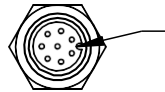
AVERTISSEMENT : Effectuer un entretien ou une réparation du capteur lorsque les circuits (par exemple : alimentation, eau et air) sont sous tension pourrait entraîner la mort ou des blessures graves. Évacuez et vérifiez que tous les circuits sous tension sont déchargés conformément aux pratiques et politiques de sécurité du client.



ATTENTION : Évitez les dommages au capteur causés par une décharge électrostatique. Assurez-vous que les procédures de mise à la terre appropriées sont suivies lors de la manipulation du capteur ou des câbles connectés au capteur. Le non-respect des procédures

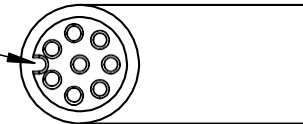


ATTENTION : N'appliquez pas une force excessive sur le capteur et le connecteur du câble lors de l'installation, sous peine de dommages surviendront aux connecteurs. Alignez la clé sur le capteur et le connecteur du câble lors de l'installation pour éviter d'appliquer une force excessive sur les connecteurs.



Clé sur le connecteur capteur.

Clé sur le connecteur du câble



3.1 Installation du capteur sur le robot

Pour les instructions sur la façon d'installer le capteur sur le robot, consultez le manuel approprié du capteur dans [le tableau 2.1](#).

3.2 Configuration des câbles

Les câbles peuvent être configurés de plusieurs manières ; cependant, les configurations les plus courantes sont présentées
Dans les points suivants :

Figure 3.1 — Configuration des câbles Axia80/Axia90

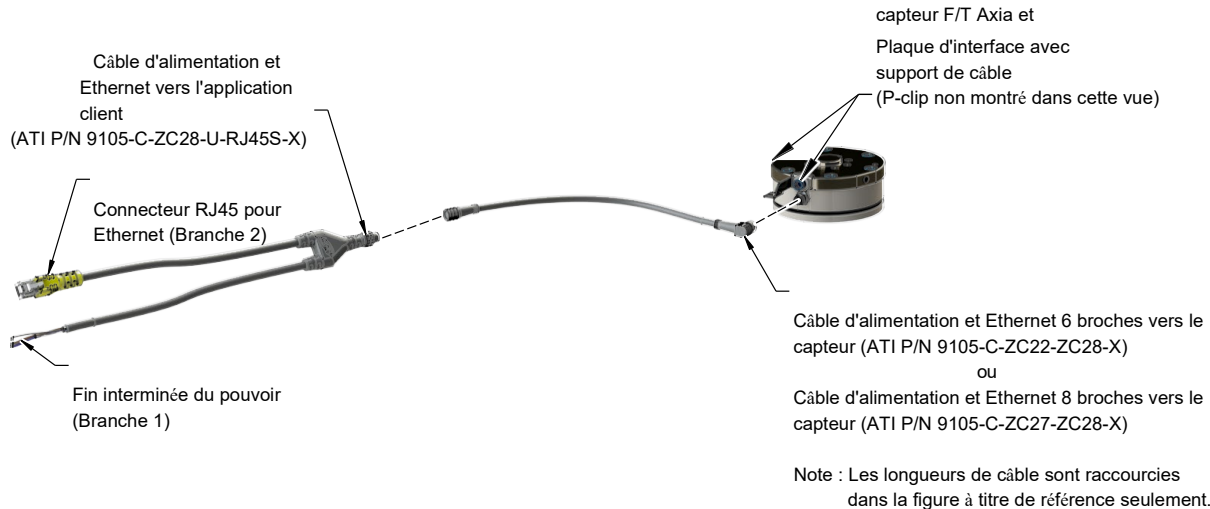
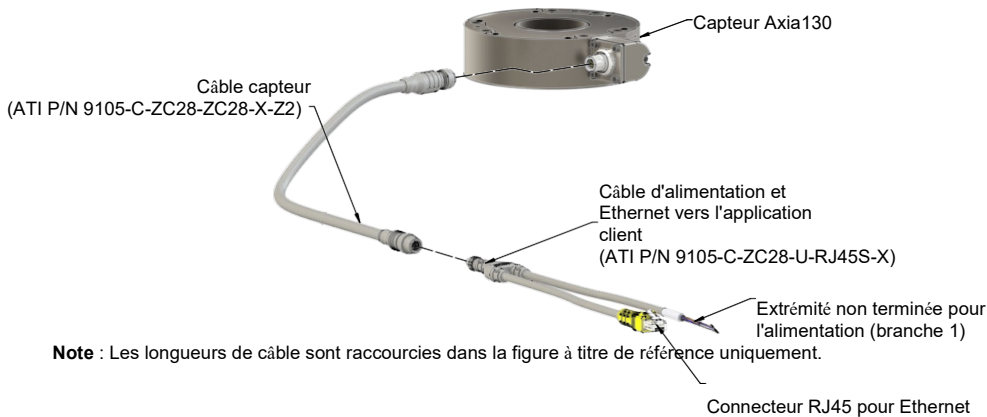


Figure 3.2 — Configuration du câble Axia130



3.3 Assignations de broches et fils pour les connecteurs



ATTENTION : Assurez-vous que le blindage du câble est correctement mis à la terre. Un blindage inadéquat des câbles peut provoquer des erreurs de communication et un capteur Axia inopérant.

La section suivante fournit l'assignation des broches pour le connecteur sur le capteur Axia et les connecteurs applicables sur les câbles. Pour les tensions d'alimentation, se référer au tableau suivant ou à la [Section 14.1 — Spécifications électriques](#). Pour des spécifications techniques supplémentaires sur les câbles, consultez la [Section 14.2 — Spécifications des câbles](#).

Tableau 3.1 — Alimentation électrique ¹				
Source d'alimentation	Tension			Consommation d'énergie
	Minimum	Nominal	Maximum	Maximum
Alimentation en courant continu	12 V	24 V	30 V	1,5 W

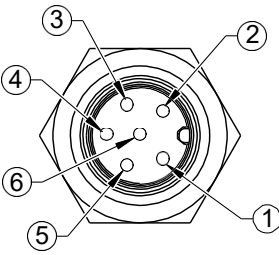
Notes :

1. L'entrée de l'alimentation est protégée par polarité inverse. Si l'alimentation et la masse des entrées d'alimentation sont branchées à l'envers, la protection contre la polarité inverse empêche l'entrée d'alimentation mal câblée d'endommager ou d'allumer le capteur.

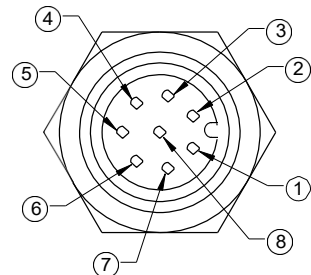
3.3.1 Affectation des broches pour le capteur F/T Axia

Les signaux et les broches correspondants pour les modèles Axia sont listés dans les sections suivantes.

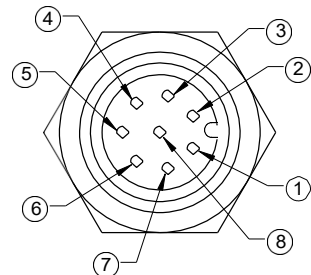
3.3.1.1 Connecteur mâle Axia80 6 broches M8

Tableau 3.2 — Connecteur capteur Axia80, M8, 6 broches, mâle		
Schéma du connecteur	Numéro PIN	Signal
	1	Tx +
	2	Tx -
	3	Rx +
	4	Ordonnance -
	5	V +
	6	V - / 0 V / Masse
	Coquille	Bouclier

3.3.1.2 Connecteur mâle M8 8 broches Axia90

Tableau 3.3 — Connecteur capteur Axia90, M8, 8 broches, mâle		
Schéma du connecteur	Numéro PIN	Signal
	1	Réservé
	2	V +
	3	V - / 0 V / Masse
	4	Tx -
	5	Rx +
	6	Tx +
	7	Réservé
	8	Ordonnance -
	Coquille	Bouclier

3.3.1.3 Connecteur mâle M12 8 broches Axia130

Tableau 3.4 — Connecteur capteur Axia130, M12, 8 broches, mâle		
Schéma du connecteur	Numéro PIN	Signal
	1	Réservé
	2	V +
	3	V - / 0 V / Masse
	4	Tx -
	5	Rx +
	6	Tx+
	7	Réservé
	8	Ordonnance -
	Coquille	Bouclier

3.3.2 Câble capteur Axia80 (N° de référence 9105-C-ZC22-ZC28-X)

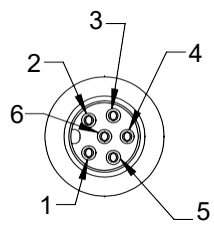
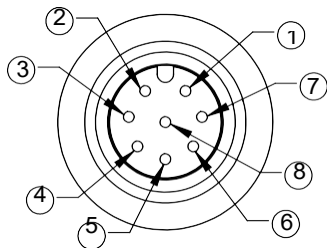
Tableau 3.5 — Connecteur ZC22, M8, 6 broches, femelle		
Schéma du connecteur	Numéro PIN	Signal
	1	Tx +
	2	Tx -
	3	Rx +
	4	Ordonnance -
	5	V +
	6	V - / 0 V / Masse
	Coquille	Bouclier

Tableau 3.6 — Connecteur ZC28, M12, 8 broches, mâle		
Schéma du connecteur	Numéro PIN	Signal
	1	Réservé
	2	V +
	3	V - / 0 V / Masse
	4	Tx -
	5	Rx +
	6	Tx +
	7	Réservé
	8	Ordonnance -
	Coquille	Bouclier

3.3.3 Câble capteur Axia90 (N° de départ 9105-C-ZC27-ZC28-X)

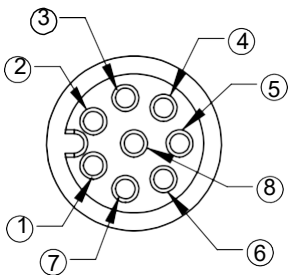
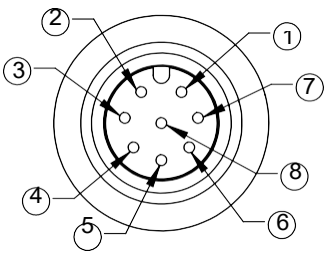
Tableau 3.7 — Connecteur ZC27, M8, 8 broches, femelle		
Schéma du connecteur	Numéro PIN	Signal
	1	Réservé
	2	V +
	3	V - / 0 V / Masse
	4	Tx -
	5	Rx +
	6	Tx +
	7	Réservé
	8	Ordonnance -
	Coquille	Bouclier

Tableau 3.8 — Connecteur ZC28, M12, 8 broches, mâle		
Schéma du connecteur	Numéro PIN	Signal
	1	Réservé
	2	V +
	3	V - / 0 V / Masse
	4	Tx -
	5	Rx +
	6	Tx +
	7	Réservé
	8	Ordonnance -
	Coquille	Bouclier

3.3.4 Câble capteur Axia130 (N° de référence : 9105-C-ZC28-ZC28-X)

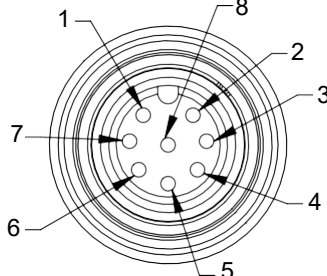
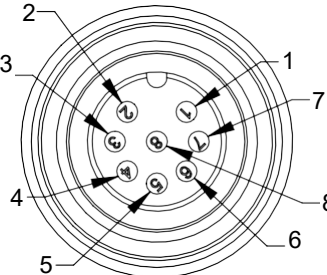
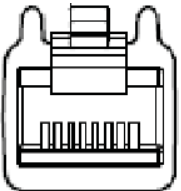
Tableau 3.9 — Connecteur ZC28, M12, 8 broches, femelle		
Schéma du connecteur	Numéro PIN	Signal
	1	Réservé
	2	V +
	3	V - / 0 V / Masse
	4	Tx -
	5	Rx +
	6	Tx +
	7	Réservé
	8	Ordonnance -
	Coquille	Bouclier

Tableau 3.10—Connecteur ZC28, M12, 8 broches, mâle		
Schéma du connecteur	Numéro PIN	Signal
	1	Réservé
	2	V +
	3	V - / 0 V / Masse
	4	Tx -
	5	Rx +
	6	Tx +
	7	Réservé
	8	Ordonnance -
	Coquille	Bouclier

3.3.5 Câble Ethernet (N° de départ 9105-C-ZC28-U-RJ45S-X)

Ce câble possède (2) branches : une extrémité non terminée pour l'alimentation et une connexion RJ45 pour l'Ethernet. Ces deux connexions sont connectées à l'appareil du client. Pour les signaux et les numéros de broche/couleur de fil correspondants, consultez les sections suivantes.

Tableau 3.11—Branche 1, Fin non terminée du pouvoir	
Couleur de la gaine métallique	Signal
Bouclier métallique tressé	Bouclier (Connexion à la Terre)
Brown	V+
Marron/Blanc	V - / 0 V / Masse
Bleu/Blanc (TP1 +) ¹	Réservé
Bleu (TP1 -) ¹	Réservé
Note :	
1. Réserve-non utilisé.	

Tableau 3.12 — Connecteur Ethernet, RJ45, 8 broches, femelle			
Schéma du connecteur	Numéro PIN	Couleur du fil	Signal
 12345678	1	Blanc/Orange	Tx +
	2	Orange	Tx -
	3	Blanc/Vert	Rx +
	4	-	Aucun lien
	5	-	
	6	Vert	Ordonnance -
	7	-	Aucun lien
	8	-	

4. Connexion via Ethernet

Différentes méthodes pour définir une adresse IP et comment configurer un système d'exploitation Windows® 7/8/10 pour connecter le capteur aux pages web du capteur Ethernet ATI Axia sont abordées dans les sections suivantes.

Pour qu'un capteur se connecte via Ethernet, l'utilisateur doit configurer le réglage d'adresse IP du capteur. Le capteur peut se connecter via Ethernet selon l'une des options suivantes :

- Branchez l'extrémité du câble Ethernet dans un port d'un switch Ethernet connecté à un ordinateur.

AVIS :

- Si l'ordinateur ne dispose pas d'un port Ethernet de réserve, un port supplémentaire doit être installé. Les utilisateurs doivent contacter leur service informatique pour obtenir de l'aide.

4.1 Configuration des adresses IP pour Ethernet

Pour appliquer de nouveaux paramètres d'adresse IP, redémarrez le capteur. Les nouveaux paramètres d'adresse IP ne sont chargés que lorsque cela arrive

Mise en valeur. Configurez une adresse IP pour le capteur Ethernet Axia avec l'une des méthodes suivantes :

Méthode 1 : Définissez l'adresse IP à une valeur statique stockée sur le **Paramètres de communication** site web. (voir [Section 4.2 — Connexion aux pages web ATI à l'aide d'un ordinateur Windows](#) Étapes 11 à travers 12)

Méthode 2 : Le serveur DHCP attribue une adresse IP. Activez cette option dans les pages web de l'Ethernet Axia (voir [Section 4.2 — Connexion aux pages web ATI à l'aide d'un ordinateur Windows](#) Étapes 11 à travers 12). Pour utiliser cette méthode, un serveur DHCP doit être présent dans le réseau.

ATI expédie le capteur avec DHCP activé et l'adresse IP statique réglée sur 192.168.1.1. Si le réseau ne prend pas en charge le DHCP, le réseau utilise automatiquement l'adresse IP statique. Si une connexion LAN est absente lors de l'allumage, le réseau n'utilise pas le DHCP. Les utilisateurs doivent contacter leur service informatique pour plus d'informations.

4.2 Connexion aux pages web ATI à l'aide d'un ordinateur Windows

Pour accéder initialement aux pages web AXIA Axia d'ATI, configurez le capteur pour fonctionner sur le réseau en attribuer une adresse IP et fournir des informations de base sur le réseau.

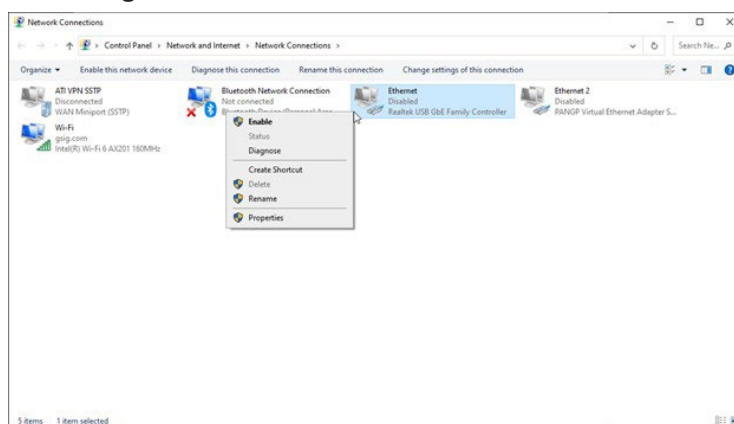
Pour la connexion initiale, connectez directement l'ordinateur au capteur et déconnectez-vous du réseau local. L'adresse IP par défaut du capteur est 192.168.1.1. Changez temporairement l'adaptateur Ethernet de l'ordinateur pour une adresse IP statique avec les mêmes trois premiers champs que le capteur, par exemple : 192.168.1.100.

AVIS : Si l'ordinateur dispose de plusieurs connexions Ethernet, comme une connexion LAN et une connexion sans fil, sélectionnez le LAN qui sera connecté au capteur Ethernet Axia.

AVIS : Si l'adresse IP statique du capteur a été modifiée et n'est plus réglée sur la valeur par défaut, l'adaptateur Ethernet de l'ordinateur doit être réglé sur une adresse IP statique avec les mêmes trois premiers champs que la NOUVELLE adresse IP du capteur. Par exemple, 192.168.1.100 fonctionne si le capteur utilise l'adresse IP par défaut 192.168.1.1.

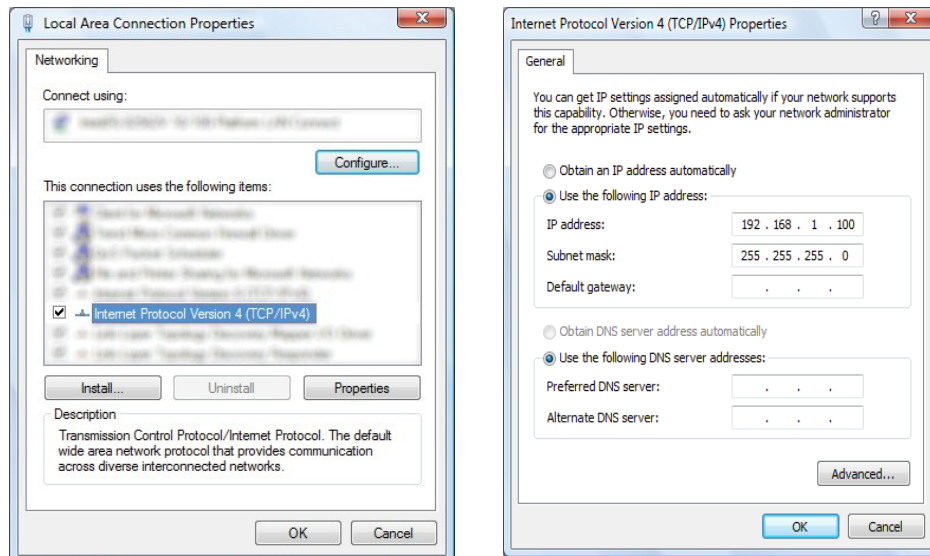
1. Débranchez le câble Ethernet du port LAN de l'ordinateur.
2. Ouvrez la fenêtre des propriétés du protocole Internet (IP TCP) de l'ordinateur :
 - Pour le système d'exploitation Windows® 10, suivez les étapes suivantes :
 - a. Depuis le menu Démarrer, sélectionnez le Panneau de configuration.
 - b. Cliquez sur l'**icône** Réseau et Internet.
 - c. Cliquez sur l'**icône** Réseau et Centre de partage.
 - d. Cliquez sur le **lien Modifier les paramètres de l'adaptateur** à gauche de la fenêtre.
 - e. Une nouvelle fenêtre s'ouvre pour afficher les adaptateurs réseau disponibles. Faites un clic droit sur l'adaptateur auquel le capteur est connecté et cliquez sur le bouton Propriétés. (voir [Figure 4.1](#)).

Figure 4.1 — Connexion réseau Windows 10



- f. Dans l' **onglet Réseau**, faites défiler vers le bas et sélectionnez **Protocole Internet Version 4 (TCP/IPv4)** élément de connexion (voir la [Figure 4.2](#)).
- g. Cliquez sur le **bouton Propriétés** (voir [la Figure 4.2](#)).

Figure 4.2 — Informations réseau de Windows 10



3. Notez les valeurs et paramètres affichés dans la fenêtre des propriétés. Sauvegardez ces valeurs afin que l'ordinateur peut être retrouvée dans sa configuration d'origine.
4. Sélectionnez le **bouton Utiliser l'adresse IP suivante**.

AVIS : Les adresses IP doivent être uniques à chaque appareil. Si 192.168.1.100 est déjà utilisé par d'autres appareils du réseau, utilisez une autre adresse IP avec les mêmes trois premiers champs que le capteur.

5. Dans le **champ adresse IP** : , tapez 192.168.1.100.
6. Dans le **champ masque de sous-réseau**, tapez 255.255.255.0.
7. Cliquez sur le **bouton OK**.
8. Dans la **fenêtre Propriétés de la Connexion Locale**, cliquez sur le **bouton Fermer**.
9. Utilisez un câble Ethernet pour connecter le capteur à la connexion LAN de l'ordinateur. Attendez un instant pour vous assurer L'ordinateur a le temps de reconnaître la connexion.
10. Tapez l'adresse 192.168.1.1 dans le navigateur. La page d'accueil de l'Ethernet Axia F/ T apparaît.

Figure 4.3 — Page d'accueil du capteur F/T Ethernet Axia



ATI INDUSTRIAL AUTOMATION
ISO 9001 Registered
Engineered Products for Robotic Productivity

Ethernet Axia
Force/Torque Sensor



Welcome	System Status: Good
Snapshot	Welcome!
Demo	
ADC Settings	The Axia measures forces and torques in Cartesian coordinates (Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, and Tz).
Thresholding	
FT Configuration	Viewing F/T Readings The Demo page provides a Java application that graphically displays the current loading of the transducer.
Communications	The Snapshot page shows the loads and captured peak values (if enabled). Values shown on this page do not automatically update.
System Info	
ATI Web Site	Setting Parameters The Configurations page shows parameters such as F/T output units and the selected transducer calibration as well as providing information about the currently selected transducer calibration.
	User Settings The Settings page shows the current active configuration, filtering selection and controls peak monitoring.

Using Calibration #1: FT1234
Firmware Version 1.0.26 => Nov 14 2018 11:09:55 BL=3 Runtime=0000:00:17:48

11. Sur le côté gauche de la page se trouve une barre de menu avec des boutons qui renvoient à différentes pages web Ethernet Axia. Cliquez sur le **bouton Communications**.

Figure 4.4 — Page sur les communications des capteurs F/T Ethernet Axia

Welcome	System Status: Good	
Snapshot		
Demo		
ADC Settings		
Thresholding		
FT Configuration		
Communications	Communications These settings control how the sensor communicates with external equipment. Values are not stored unless the <i>Apply</i> button is clicked.	
System Info		
ATI Web Site		
	Ethernet Network Settings A LAN connection must be present at power up for DHCP to function. If DHCP is enabled and no DHCP server is found then the static IP address will be used. These settings require the sensor to be powered off and then back on before they take effect.	
	Active	Selection
IP Address Mode:	Static IP	☐ DHCP ☒ Static IP
IP Address:	192.168.137.15	192.168.137.15
IP Subnet Mask:	255.255.255.0	255.255.255.0
IP Default Gateway:	0.0.0.0	0.0.0.0
Ethernet MAC Address:	00:16:bd:00:24:26	
	Raw Data Transfer (RDT) Settings RDT data is routed through the local network and is not routed through the default gateway.	
RDT Output Rate (1 to 976):	900 Hz	NOTE: Does NOT change ADC Sampling Frequency on ADC Settings page.
RDT Buffer Size (1 to 40):	1	
RDT UDP Port (0 to 65535):	49152	NOTE: Do not use port number of any other active UDP service.
	TCP Interface Settings	
TCP Command Port (0 to 65535):	49151	NOTE: Do not use port number of any other active TCP service.
Telnet Port (0 to 65535):	23	NOTE: Do not use port number of any other active TCP service.
	Apply	Cancel

12. Sélectionnez un mode d'adresse IP :

- Pour une adresse IP statique, saisissez les valeurs appropriées pour l'adresse IP, le masque de sous-réseau et le code par défaut
Portail. Cliquez sur le bouton Postuler. Redémarrez le capteur.
- Pour le DHCP, cliquez sur le **bouton Activé à côté de DHCP**, puis sur le bouton **Appliquer** en bas de la page. Redémarrez le capteur. Si le capteur ne reçoit pas d'adresse IP dans les 30 secondes suivant l'allumage, il utilise par défaut les paramètres IP statiques.
 - Trouvez l'adresse IP attribuée au capteur. (voir [Section 4.3 — Trouver le capteur Ethernet Axia sur un réseau](#))

AVIS :

- Lorsqu'elles sont attribuées par un serveur DHCP, les adresses IP ne sont pas permanentes et peuvent changer si le capteur Ethernet Axia est déconnecté du réseau pendant un certain temps. Les utilisateurs doivent contacter leur service informatique dans cette situation. Les adresses IP statiques sont plus favorables dans les applications F/T Ethernet permanentes, car l'adresse IP ne change pas.
- Pour une description complète des champs sur la **page Communications**, voir la section

13. Ouvrez les propriétés TCP/IP de la connexion locale de l'ordinateur.

- Si le capteur était réglé sur DHCP et que le réseau de l'utilisateur possède un serveur DHCP : restaurez les paramètres à ce qu'ils étaient avant la reconfiguration (utilisez les valeurs enregistrées à l'étape 3).
- Si le capteur était réglé sur une adresse IP statique ou si le réseau ne possède pas de serveur DHCP : changez les paramètres pour une adresse IP sur le même sous-réseau local que le capteur. Les trois premiers champs de l'adresse IP doivent être identiques, mais le dernier champ doit être unique. Par exemple, si le capteur était réglé sur 10.1.16.20, l'ordinateur peut

Manuel, capteur F/T, document Ethernet
Axia #9620-05-C-Ethernet Axia-03
être réglé sur 10.1.16.48 ou 10.1.16.123.

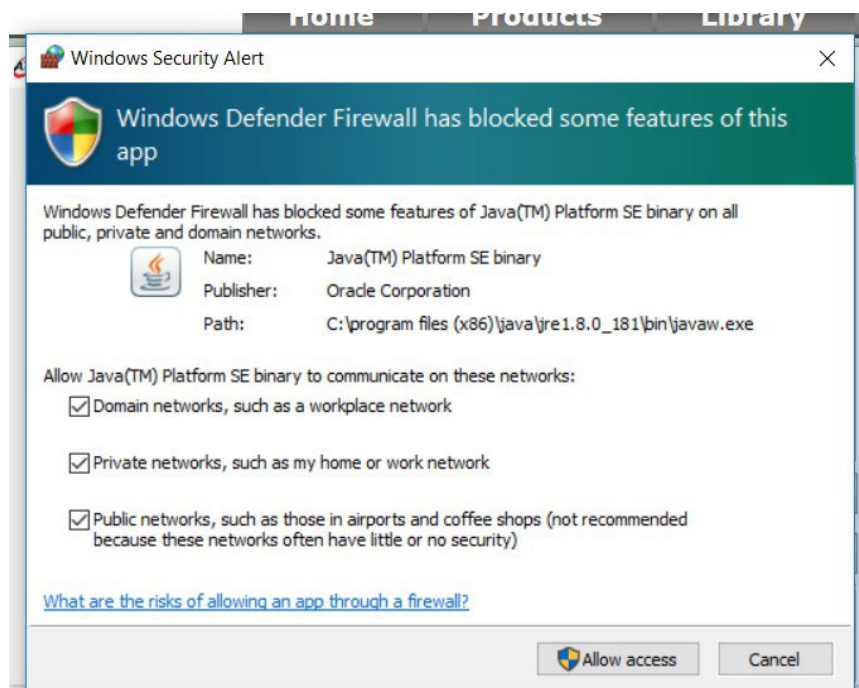
14. Ouvrez une nouvelle fenêtre de navigateur web. Saisissez l'adresse IP du capteur dans la barre d'adresse du navigateur, et appuyez sur Entrée.
 - La page de bienvenue **du capteur Ethernet Axia** devrait s'afficher à nouveau.
15. Communiquez avec le capteur via le réseau, sans reconfigurer les paramètres de communication.

4.3 Trouver le capteur Ethernet Axia sur un réseau

Pour trouver l'adresse IP attribuée par le serveur DHCP à un capteur Ethernet, consultez la procédure suivante ;

1. Téléchargez la démo ATI NET F/T, le visualiseur de données ATI F/T ou l'outil de découverte ATI depuis l'ATI
Site web : https://www.ati-ia.com/Products/ft/software/axia_software.aspx.
2. La première fois que cet outil de découverte ATI est téléchargé, le programme peut déclencher une alerte de pare-feu. Sélectionnez les cases à cocher pour autoriser le réseau à communiquer avec le capteur, puis cliquez sur le **bouton Autoriser l'accès**.

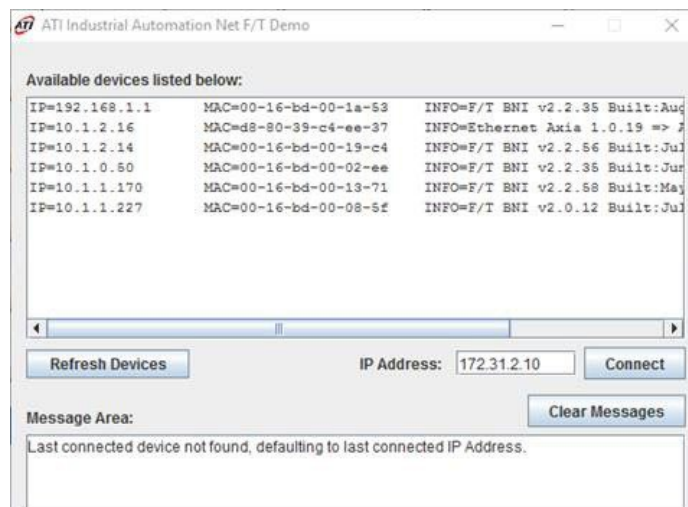
Figure 4.5 — Alerte pare-feu Windows 7/8/10



AVIS : Si le réseau ne parvient toujours pas à communiquer, les utilisateurs doivent contacter leur service informatique pour obtenir de l'aide.

3. L'outil de découverte s'ouvre dans une fenêtre et scanne le réseau à la recherche d'appareils disponibles. Le scan prend quelques minutes. Vérifiez que l'adresse MAC sur l'étiquette du capteur correspond à celle affichée dans la fenêtre.
4. Utilisez cette adresse IP attribuée par le serveur DHCP à l'adresse MAC du capteur pour communiquer entre
Le Seigneur et le Réseau.
5. Sélectionnez cette adresse IP et cliquez sur **Connecter**.

Figure 4.6 — Outil de découverte



AVIS : En plus du site web d'ATI, ATI fournit cet outil de découverte dans un annuaire qui est envoyé à un utilisateur dès la réception du capteur. Pour accéder à l'outil dans l'annuaire (9030-05- 1026), ouvre le dossier « Utilitaires », ouvre le dossier « ATI Discovery Tool », puis installe le

5. Fonctionnement

Pour des informations générales sur le fonctionnement du capteur, consultez le manuel approprié du capteur dans [le tableau 2.1](#).

5.1 Séquence d'auto-test des LED

Le capteur Ethernet Axia possède trois LED : Statut du capteur, Lien/Activité et Diag. Lorsqu'un utilisateur applique de l'alimentation, le capteur effectue un auto-test, au cours duquel les LED sous contrôle du firmware s'allument individuellement.

Tableau 5.1 — Séquence d'auto-test des LED			
Ordre de la séquen- ce	LED	État	Durée
0	Tous	À l'allumage, une certaine activité transitoire peut être observée pendant seulement quelques millisecondes.	
1	Tous	Off	Environ une seconde pour chaque État.
2	Statut	Rouge	
3	Diag	Rouge	
4	L/A	Rouge	
5	Statut	Vert	
6	Diag	Vert	
7	L/A	Vert	
8	Tous	Off	Fonctionnement normal
9	Tous		

Figure 5.1 — Étiquette LED sur le capteur



5.2 Fonctionnement normal des LED

5.2.1 LED d'état du capteur

Une LED signale l'état de santé du capteur comme suit :

Tableau 5.2 — LED d'état du capteur		
LED Couleur	État	Description
Off	Pas de courant	L'électricité n'est pas fournie au capteur.
Vert	Fonctionnement normal	L'électronique du capteur fonctionne et communique.
Amber1	Portée de détection dépassée	Indique qu'un axe F/T est hors portée. Réduisez la charge appliquée ou utilisez une calibration plus importante si possible.
Rouge (flash à 1 Hz Speed)	Erreur d'étalonnage	Le capteur ne fait pas référence à une plage d'étalonnage ou présente une erreur de somme de contrôle.
Rouge (flash à 10 Hz Speed)	Erreur de communication	Le capteur n'est pas capable de communiquer les données via le protocole de communication.
Rouge (uni)	Erreur de code de statut	Pour plus d'informations sur l'ensemble d'erreurs, consultez le tableau 5.7 .
Note :		
1. L'ambre, c'est quand les LED vertes et rouges sont allumées.		

5.2.2 Diag LED

Une LED signale l'état diagnostique de l'interface capteur Ethernet Axia comme suit :

Tableau 5.3 — LED Diag		
LED Couleur	État	Description
Vert clignotant	Pré-opérationnel	Défini par la communication/protocole standard.
Vert	Opérationnel	Aucune erreur n'est trouvée.
Rouge	Erreur	Indique une erreur signalée par les composants électroniques internes. De plus, après une erreur UART, la LED reste rouge pendant Cinq secondes.

5.2.3 LED de lien/activité Ethernet

Une LED signale la liaison/l'activité sur le port de communication comme suit :

Table 5.4—L/A LED		
LED Couleur	État	Description
Off	Pas d'alimentation ni d'activité de liaison	Le lien/l'activité n'est pas détecté.
Vert	Activité de liens	Ce feu reste vert pendant 5 secondes après toute activité de lien.

5.3 Fréquence d'échantillonnage

La fréquence d'échantillonnage par défaut de l'allumage est la fréquence qu'un utilisateur règle avant de couper l'alimentation. La fréquence d'échantillonnage est stockée dans une mémoire non volatile. Le taux ADC contrôle le taux d'échantillonnage actuel. Le tableau suivant présente les taux d'échantillonnage arrondis et exacts.

Tableau 5.5 — Taux d'échantillonnage					
Taux d'échantillonnage arrondi	0,5 kHz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Taux d'échantillonnage exact	488 Hz	976 Hz	1953 Hz	3906 Hz	7812 Hz

5.3.1 Taux d'échantillonnage versus taux de données

Le débit de données correspond à la rapidité avec laquelle les données peuvent être transmises via l'interface Ethernet.

Si la fréquence de données est plus rapide que la fréquence d'échantillonnage, le client voit des échantillons dupliqués sortis sur le réseau jusqu'à ce que le prochain échantillon soit lu en interne. Un débit de données plus rapide peut être utile afin que le capteur envoie les données au même rythme que celui des autres appareils du système d'un client. Par exemple : si un appareil sur la même application que l'Axia fournit des données à 7 000 Hz, le client peut vouloir que l'Axia transmette aussi des données au réseau à 7 000 Hz, même si le capteur n'échantillonne pas aussi rapidement en interne.

Si la fréquence d'échantillonnage est plus rapide que la fréquence de données, le client ne reçoit pas les données de chaque échantillon interne sur le réseau. Cependant, tous les filtres activés fonctionnent en fonction d'une fréquence d'échantillonnage interne plus rapide, et donc le capteur filtre les sources de bruit à haute fréquence que si le filtre fonctionne à un débit de données plus lent.

5.4 Filtre passe-bas

La sélection par défaut pour l'allumage est « pas de filtrage ». Les utilisateurs peuvent émettre une commande de filtre via l'une des interfaces logicielles Ethernet pour contrôler la sélection actuelle du filtre. La fréquence de coupure (par exemple : fréquence de -3 dB) dépend du taux d'échantillonnage choisi, défini à la [Section 5.3 — Taux d'échantillonnage](#). Les fréquences de coupure pour les différentes fréquences d'échantillonnage sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 5.6 — Filtrage passe-bas					
Filtre sélectionné	-3dB Fréquence de coupure (en Hz)				
	à 488 Hz Fréquence d'échantillonnage	à 976 Hz Fréquence d'échantillonnage	à 1953 Hz Fréquence d'échantillonnage	à 3906 kHz Fréquence d'échantillonnage	à 7912 Hz Fréquence d'échantillonnage
0	200	350	500	1000	2000
1	58	115	235	460	935.10
2	22	45	90	180	364.04
3	10	21	43	84	169.52
4	5	10	20	40	81.24
5	2.5	5	10	20	39.84
6	1.3	3	5	10	20.31
7	0.6	1.2	2.4	4.7	9.37
8	0.3	0.7	1.4	2.7	5.47

Figure 5.2 — Atténuation du filtre à 0,5 kHz

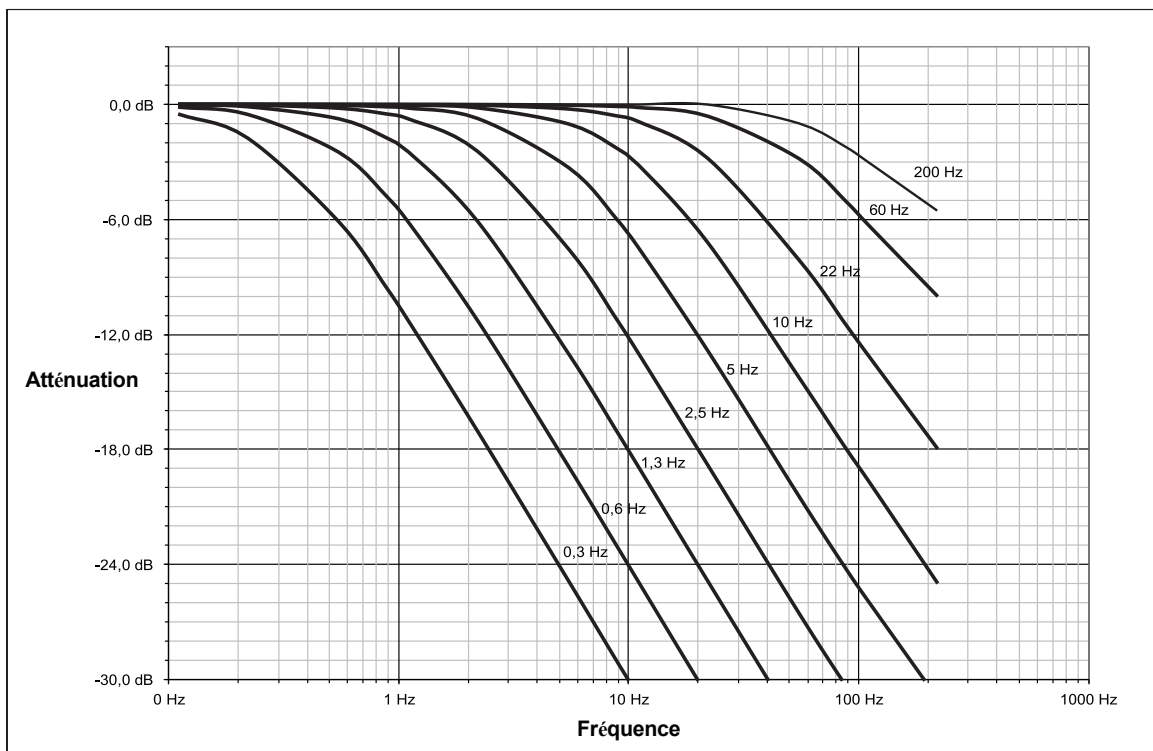


Figure 5.3 — Atténuation du filtre à une fréquence d'échantillonnage de 1 kHz

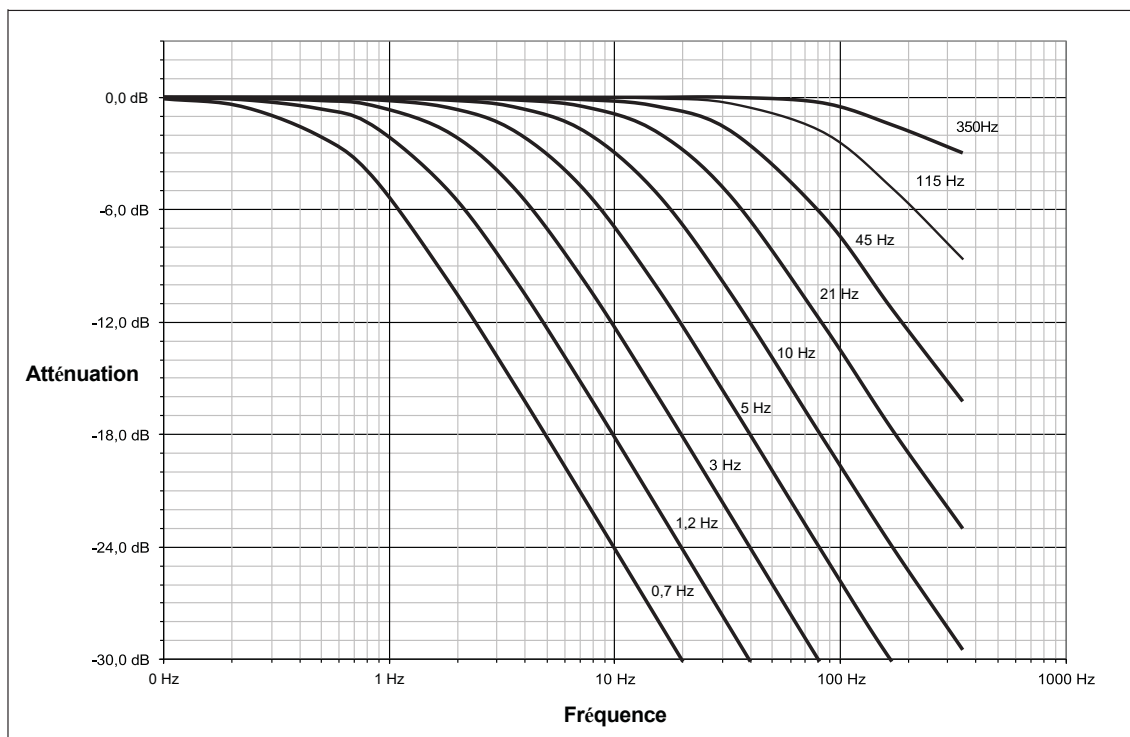


Figure 5.4 — Atténuation du filtre à un taux

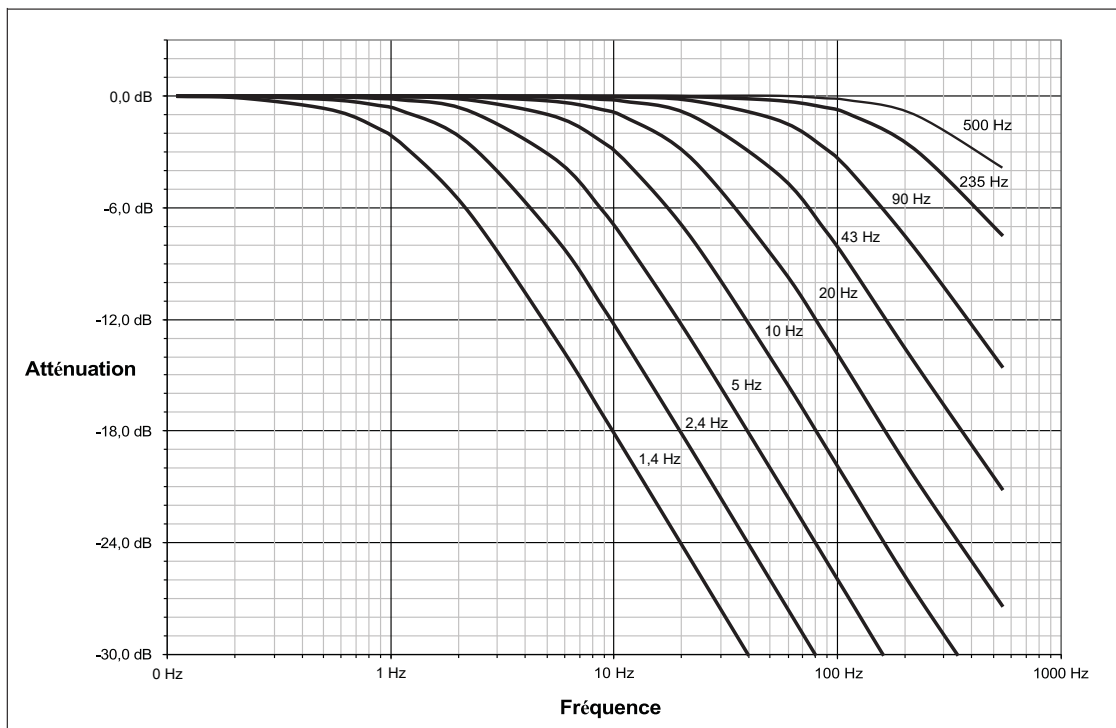


Figure 5.5 — Atténuation du filtre à une fréquence d'échantillonnage de 4 kHz

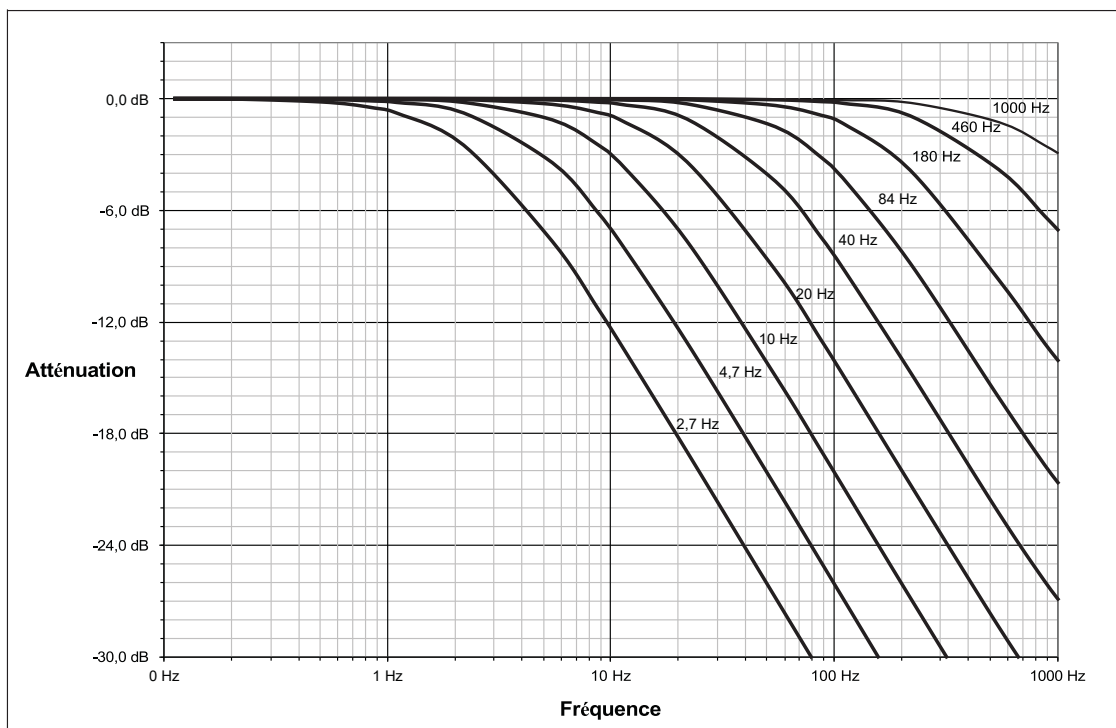
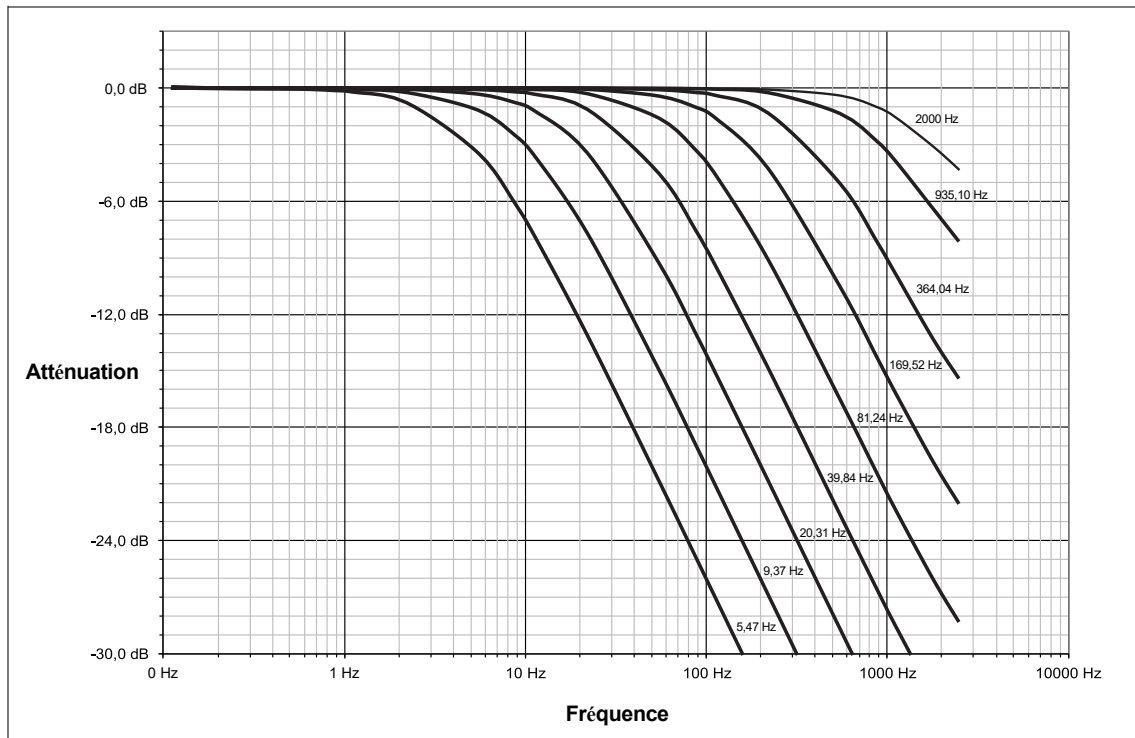


Figure 5.6 — Atténuation du filtre à une fréquence d'échantillonnage de 8 kHz



5.5 Code de statut

Une carte binaire du bit numéro 0 à 31 pour l'état actuel du capteur se trouve dans le tableau suivant. L'utilisateur peut récupérer le code d'état en utilisant les commandes Ethernet (voir la [Section 8.4.4 — Comment interpréter la sortie de « ! » Spécificateur](#)).

Tableau 5.7 — Code de statut		
Numéro de bit	Description	Indique une erreur ?
0	Température interne hors plage : Ce bit est actif (élevé) si la température est en dehors de la plage de -5° à 70°C.	Oui
1	Tension d'alimentation hors plage : Ce bit est actif (élevé) si la tension d'entrée est en dehors de la plage de 12 V à 32 V.	Oui
2	Calibre cassé : Ce bit est actif (haut) chaque fois qu'un manomètre affiche un signal positif à l'échelle réelle et indique que la connexion électrique à un manomètre est ouverte ou déconnectée. Il se réinitialise automatiquement 32 périodes d'échantillonnage après que la condition soit guérie.	Oui
3	Partie occupée. Le capteur effectue (1) ou plusieurs des activités suivantes qui peuvent affecter temporairement les données F/T : - Engagement de changement sur NVM. - Changer la constante de temps du filtre. - Changer la calibration utilisée. - Changer la fréquence d'échantillonnage de l'ADC. - Un dépassement ISR d'ADC.	Non
4	Réservé.	N/A
5	Autre point d'erreur. Ce bit est défini chaque fois qu'une erreur autre que celles spécifiées dans ce cas Une table existe.	Oui
6	Réservé.	N/A
7	Calibration inaccessible. Ce bit est réglé chaque fois qu'il y a une erreur avec NVM et que les paramètres d'étalonnage de l'utilisateur ne peuvent pas être chargés. Effectuez une vérification de précision telle que décrite dans le manuel applicable des capteurs ATI au Tableau 2.1 ou à la Section 4.5 : Comment évaluer la précision de l'état de santé du capteur ? dans le document ATI des questions fréquemment posées (FAQ) situé à : https:// www.ati-ia.com/library/documents/FT_FAQ.pdf . Si le capteur échoue à la vérification de précision, retournez-le à ATI pour inspection. Contactez ATI au rma-admin@ati-ia.com pour obtenir une autorisation de retour de matériaux (RMA).	Oui
8 à 26	Réservé.	N/A
27	Calibre hors plage : Le bit est réglé chaque fois qu'un échantillon de jauge est en dehors de la plage de jauge MinRange vers la jauge MaxRange. Il se réinitialise automatiquement 32 périodes d'échantillonnage après que la condition soit guérie.	Oui
28	Erreur simulée. Ce bit sert à tester la gestion des erreurs utilisateur.	Non
29	Erreur de somme de contrôle d'étalonnage : Ce bit est activé si l'étalonnage actif a une somme de contrôle invalide.	Oui
30	Force/couple hors de plage ou de plage de détection dépassée : Ce bit est actif chaque fois que l'échantillon force/couple est hors plage ou saturé. Il se réinitialise automatiquement 32 périodes d'échantillonnage après que la condition soit guérie.	Oui

31	Erreur : Ce bit est activé chaque fois qu'un bit de code d'état indiquant une erreur est défini.	Oui
----	--	-----

5.5.1 Code de statut : Portée de détection dépassée

Le bit 30 du [tableau 5.7](#) est défini lorsqu'une charge F/T est hors de la capacité de détection du capteur. Le bit 30 est défini lorsque l'une des conditions suivantes est VRAIE :

- Le pourcentage total de la plage calibrée utilisé par F_x et T_z les axes sont supérieurs à 105 %. Voir

à l'équation $F_{xy} T_z$ suivante :

$$\frac{\sqrt{F_x^2 + F_y^2}}{F_{xy} \text{CalibratedRange}} + \frac{|T_z|}{T_z \text{CalibratedRange}} > 105\%$$

- Le pourcentage total de la plage calibrée utilisée par les axes F_z et T_{xy} est supérieur à 105 %. Voir à l'équation suivante $F_z T_{xy}$:

$$\frac{|F_z|}{F_z \text{CalibratedRange}} + \frac{\sqrt{T_x^2 + T_y^2}}{T_{xy} \text{CalibratedRange}} > 105\%$$

- Par exemple :

Un capteur Axia90-M50 utilisant la plage d'étalonnage 0 est soumis aux charges suivantes et possède les plages d'étalonnage suivantes (Note : pour les plages d'étalonnage, consultez le manuel approprié du capteur dans [le tableau 2.1](#)) :

Tableau 5.8 — Exemple de force/couple hors plage		
Axe	Charge appliquée	Plage d'étalonnage 0 Valeur
Effets	170,5 N	1000 N
Fy	-300,6 N	1000 N
Fz	-1400 N	2000 N
Tx	1,0 Nm	50 Nm
Merci	2,0 Nm	50 Nm
Tz	-45,5 Nm	50 Nm

L'équation $F_{xy} T_z$ se simplifie comme suit :

$$\frac{\sqrt{(170.5 \text{ N})^2 + (-300.6 \text{ N})^2}}{1000 \text{ N}} + \frac{|-45.5 \text{ Nm}|}{50 \text{ Nm}}$$

$$\frac{346 \text{ N}}{1000 \text{ N}} + \frac{45.5 \text{ Nm}}{50 \text{ Nm}}$$

$$35 \% + 91 \%$$

$$126 \% > 105 \%$$

TRUE

L'équation Fz T_{xy} se simplifie comme suit :

$$\frac{|-1400 \text{ N}|}{2000 \text{ N}} + \frac{\sqrt{(1.0 \text{ Nm})^2 + (2.0 \text{ Nm})^2}}{50 \text{ Nm}}$$

$$\frac{1400 \text{ N}}{2000 \text{ N}} + \frac{2.24 \text{ Nm}}{50 \text{ Nm}}$$

$$70 \% + 4.5 \%$$

$$74.5 \% \nlessgtr 105 \%$$

FALSE

Parce que l'équation Fxy T_z simplifiée en TRUE, le bit 30 du [tableau 5.7](#) est défini.

6. Interface ATI Ethernet Axia des pages web

Les pages web du capteur F/T Ethernet ATI Ethernet Axia offrent des options complètes de configuration pour le capteur. Du côté gauche du menu, une barre de menus comporte des boutons qui relient l'utilisateur à d'autres pages pour les paramètres et les informations sur les capteurs.

Les pages web utilisent un script HTML simple dans le navigateur et ne nécessitent pas de technologie de plug-in. Si le script de navigateur est désactivé, certaines fonctionnalités d'interface utilisateur non critiques ne sont pas disponibles. Le programme de démonstration est écrit en Java® et nécessite que Java® soit installé sur l'ordinateur.

Le statut du système est affiché sur toutes les pages situées en haut de la page. C'est l'état du système au moment où un utilisateur a chargé la page. Pour afficher l'état actuel du système, un utilisateur doit recharger la page. Les conditions de statut possibles du système sont listées à [la Section 5.5 — Code de statut](#).

Des captures d'écran et un résumé des fonctionnalités de la page ou une description des termes pour chacune des pages web se trouvent dans les sections suivantes.

Figure 6.1 — Barre de menu

Welcome
Snapshot
Demo
ADC Settings
Thresholding
FT Configuration
Communications
System Info
Status Log
ATI Web Site
Interface Examples

6.1 Page de bienvenue (index.htm)

Lorsqu'un utilisateur tape l'adresse IP du capteur dans le champ d'adresse du navigateur, la page d'accueil F/T Ethernet apparaît. La page de bienvenue donne un aperçu des principales fonctions de l'Ethernet Axia. Le bas de la page indique l'étalonnage utilisé par cette configuration.

Figure 6.2 — Page de bienvenue

System Status: Good
Welcome!
The Axia measures forces and torques in Cartesian coordinates (Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, and Tz).
Viewing F/T Readings
The Demo page provides a Java application that graphically displays the current loading of the transducer.
The Snapshot page shows the loads and captured peak values (if enabled).
Values shown on this page do not automatically update.
Setting Parameters
The Configurations page shows parameters such as F/T output units and the selected transducer calibration as well as providing information about the currently selected transducer calibration.
User Settings
The Settings page shows the current active configuration, filtering selection and controls peak monitoring.

Using Calibration #0: FT99931

6.2 Page d'instantané (rundata.htm)

Cette page affiche les conditions actuelles de chargement des capteurs. Les informations sur la **page Snapshot** sont statiques et deviennent actuelles après qu'un utilisateur a chargé ou rechargé la page.

Figure 6.3 — Page d'instantané

System Status: Good

Loading Snapshot

This display shows the transducer loading at the time of the loading of this web page.
After loading, this page does not refresh unless it is commanded to refresh.

Values displayed in *User Units* use the *Force Units* and *Torque Units* selected in [Configurations](#).
Values displayed in *Counts* use the *Counts per* values displayed in [Configurations](#).

Transducer Loading Snapshot (User Units):

	Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz
Force/Torque Data:	0.104	-0.083	-0.133	0.001	-0.003	0.002

Transducer Loading Snapshot (Counts):

	Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz
Force/Torque Counts:	-21390	-106640	-75545	-1571	-1966	2141

Strain Gage Data

	G0	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
Unbiased Gage Data:	-1496548	-589752	-938318	-1229398	-743812	1099142	-640546	6123468

Range: +/- 2²³

Firmware Version 1.0.11 => Jan 31 2018 15:55:09 BL=3 Runtime=0000:00:00:34

Instantané de chargement du transducteur (unités utilisateur)

Données de force/couple : Ces champs affichent les données de force et de couple dimensionnées en unités sélectionnées par l'utilisateur sur la **page Configurations**. Si des jauges de contrainte sont surchargées, ces valeurs sont invalides et affichées en rouge avec une ligne qui les traverse.

Instantané de chargement du transducteur (comptage)

Comptages force/couple : Ces champs affichent les données de force et de couple mises à l'échelle avec les comptes par force et par couple affichés sur la **page Configurations**. Pour plus d'informations sur la mise à l'échelle des valeurs F/T, consultez la [Section 8.4.1 — Conversion des comptes par force/couple en valeurs FT](#). Si des jauges de contrainte sont surchargées, ces valeurs sont invalides et affichées en rouge avec une ligne qui les traverse.

Données de jauge de contrainte

Données de jauge non biaisées : Ces champs affichent les informations brutes de la jauge de tension du capteur pour dépanner les erreurs de surcharge. Si les jauges de contrainte sont surchargées, les valeurs sont invalides et affichées en rouge.

AVIS :

- Lorsqu'une surcharge survient, les valeurs de force et de couple rapportées sont invalides.
- Les valeurs individuelles de la jauge de contrainte ne correspondent pas aux axes de force et de couple individuels.
- Les relevés des capteurs sur cette page sont capturés au fur et à mesure que la page web les demande. Il est possible que les relevés vers le bas de la page proviennent de registres

6.3 Page de démonstration (demo.htm)

Depuis cette page web, un utilisateur peut télécharger l'application de démonstration Java® et un logiciel de démonstration supplémentaire. Voir également [Section 7—Application de démonstration Java®](#).

Figure 6.4 — Page de démonstration

System Status: Good

Demonstration Application

The demonstration application graphically displays transducer readings.

The application's features include:

- Display of transducer loading in real time as a bar graph and a 3D cube
- Ability to save transducer readings in CSV format
- Biasing of transducer readings to zero
- Reporting of communication errors

Click the *Download Demo Application* button to load and run the demo.
The IP address of this sensor is: 169.254.224.77

[Download Demo Application](#)
(66512 bytes)

Additional Demo Software

http://www.ati-ia.com/Products/ft/software/axia_software.aspx

The application requires Java version 6 (runtime 1.6.0) or later to run. Java can be downloaded from <http://www.java.com>. Java source code can be found in the sensor system documentation.

6.4 Page des paramètres ADC (setting.htm)

Sur la page **Paramètres ADC**, un utilisateur peut sélectionner les éléments suivants : l'étalonnage actif, la fréquence d'échantillonnage de l'ADC, la fréquence de coupure du filtre passe-bas et les valeurs de polarisation logicielle. Lorsqu'un utilisateur clique sur le **bouton Appliquer**, les modifications de cette page sont implémentées sur le capteur.

Figure 6.5 — Page des paramètres ADC

System Status: Good

ADC Settings

These system settings are independent of configurations and affect all transducer readings.

Values are not stored unless the *Apply* button is clicked.

User Setup:						
Active Calibration	#0 - FT001234 ▾					
ADC Sampling Frequency:	976 ▾	Hz				
Low-Pass Filter Cutoff Frequency:	None ▾	Hz				
Software Bias Values:	Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz
	0	0	0	0	0	0
Force/Torque Counts						

[Apply](#) [Cancel](#)

Les descriptions des champs sur la page **Paramètres ADC**, [Figure 6.5](#), sont les suivantes :

Étalonnage actif : Un utilisateur peut choisir une plage d'étalonnage à appliquer aux relevés de force et de couple.

Pour plus d'informations sur les plages d'étalonnage, consultez le capteur concerné manuel dans le [tableau 2.1](#).

Échantillonnage ADC Un utilisateur peut sélectionner la fréquence d'échantillonnage pour le filtrage passe-bas.

Fréquence : Pour plus d'informations sur les options de taux d'échantillonnage, voir la page suivante

[Section 5.3 — Taux d'échantillonnage](#).

Coupure du filtre passe-bas Un utilisateur peut sélectionner une valeur pour la fréquence de coupure du filtrage passe-bas. Le **Pas de fréquence :** **Filtre** La valeur désactive la fonction de filtrage passe-bas. Pour plus d'informations sur le

valeurs de filtrage, voir la [Section 5.4 — Filtre passe-bas](#).

Valeurs de biais logiciel : Un utilisateur peut saisir des valeurs pour le décalage de polarisation appliqué à la jauge de contrainte du capteur

lectures. Pour supprimer le décalage de biais, fixez les champs à zéros.

Notez que les lectures de la jauge de contrainte n'ont pas de correspondance 1:1 avec les mesures de force et de couple.

6.5 Page de seuil (moncon.htm)

Sur la page Thresholding, un utilisateur peut définir jusqu'à 16 conditions de seuil. Les conditions seuil comparent les lectures du capteur à des énoncés seuil simples définis par l'utilisateur. Après qu'un utilisateur a activé la surveillance du seuil et qu'un échantillon a été lu, un code de sortie défini par l'utilisateur pour toutes les conditions seuil satisfaites par cet échantillon est comparé à une fonction OR bit par bit ou une fonction AND (telle que définie par l'utilisateur) pour former la sortie seuil. En pratique, il est très improbable que plus d'un échantillon seuil soit atteint dans un seul échantillon. Si les conditions de seuil sont dépassées, le verrouillage de surveillance de seuil est activé, et la surveillance de seuil est mise en pause jusqu'à ce qu'un utilisateur lance une commande de réinitialisation ou qu'un délai momentané défini par l'utilisateur soit passé.

Chaque condition seuil peut être configurée pour :

- Axe à surveiller
- Type de comparaison à réaliser
- Valeur seuil à utiliser pour la comparaison
- Code de sortie à envoyer lorsque la comparaison est vraie

Figure 6.6 — Seuil

System Status: Threshold Level Latched

Thresholding

When *Threshold Monitoring* is enabled the Axia compares transducer force and torque values to the *Threshold Conditions* that are turned on. The *Output Codes* for all true conditions are combined to form the *Thresholds Output*.

The *Units* column displays the force or torque counts value in user units, but it is not updated until the *Apply* button is clicked.

Values are not stored unless the *Apply* button is clicked.

Thresholding Settings

When *Relay Trigger* item *Any condition is true* is selected the *Thresholds Output* is the result of a bitwise-OR operation on valid *Output Codes*. When *All conditions are true* is selected a bitwise-AND operation is performed.

Threshold Monitoring: ☒ Enabled ☐ Disabled

Relay Trigger: ☒ Any condition is true ☐ All conditions are true

Relay Behavior: ☒ Momentary ☐ Latching

Relay Momentary Minimum-On Time: x0.1 seconds only applies when *Relay Behavior* is set to *Momentary*

WARNING: In systems without the solid-state relay option, setting this value to 0 could cause premature relay failure due to excessive activation.

Threshold Conditions:	N	On	Off	Axis	Comparison	Counts	Units	Output Code
0	☒	☐	☐	If Fx ▾	< ▾	1000000	1 N Then	0
1	☒	☐	☐	If Fx ▾	< ▾	1000000	1 N Then	0
2	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
3	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
4	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
5	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
6	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
7	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
8	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
9	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
10	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
11	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
12	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
13	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
14	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0
15	☐	☒	☐	If Fx ▾	> ▾	0	0 N Then	0

Counts range: -2147483648 to +2147483647; Output code range: 0x00 to 0xFF

Status of Thresholds: 0 1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 -13 -14 -15

Use the *Get Statuses* button to update this static display of threshold statuses. Threshold numbers are crossed out if the threshold is unsatisfied. The *On/Off* setting for the threshold is ignored in this display.

Surveillance des seuils : Un utilisateur peut activer ou désactiver la surveillance des seuils en cliquant sur le bouton radial.

Déclencheur relais : L'utilisateur peut choisir si le code de sortie est calculé par OR bit à bit (déclenchement s'il y en a condition est vraie) ou AND'ing bit à bit (déclenchement uniquement si TOUTES les conditions sont vraies).

Bouton de réinitialisation du verrouillage : Ça franchit tout verrouillage de seuil.

Relais Momentané L'utilisateur peut choisir en quelques dixièmes de seconde (0 à 25,5 secondes) que le **Temps minimum d'accès :** Le firmware doit attendre en mode momentané avant de réinitialiser automatiquement le

Surveille l'état du loquet.

Dans le cas où une condition seuil activée devienne vraie, ce qui suit se produit :

- Le code de sortie du seuil est mis à jour.
- Le bit 16 du code d'état (*Tableau 5.7*) est défini

Le bit 16 conserve ces états jusqu'à ce qu'un utilisateur clique sur le **bouton Réinitialiser le verrouillage à l'écran** de seuil.

Éléments de condition seuil :

N: Numéro de relevé.

Marche / Arrêt : Sélectionne quelles instructions doivent être incluses dans le traitement des conditions seuil.

Axe : Sélectionne l'axe à utiliser dans l'instruction comparative. Les axes disponibles sont :

Tableau 6.1 — Sélections de l'axe de l'instruction de seuil	
Valeur du menu	Description
vide	Instruction désactivée
Effets	Axe des effets
Fy	Axe Fy
Fz	Axe Fz
Tx	Axe Tx
Merci	Axe Ty
Tz	Axe Tz

Comparaison : Sélectionne le type de comparaison à effectuer. Les comparaisons disponibles sont :

Tableau 6.2 — Sélections de comparaison des déclarations de seuil	
Valeur du menu	Description
>	Greater Than
<	Moins que

Comptage : Le niveau de charge à comparer à la lecture du capteur. Cette valeur s'affiche dans le unités de la configuration active, après qu'un utilisateur ait cliqué sur le **bouton Appliquer**.

Pour déterminer la valeur de Comptages à utiliser à partir d'une valeur en unités utilisateur, multipliez la valeur en unités utilisateur par Comptage par Force (ou Nombre par couple si approprié).

Exemple :

Niveau de charge souhaité 6,25 N

Unités de force : N (extrait de la page Configurations)

Comptages par valeur de force 1000000 (de la page Configurations)

Comptages = Niveau de charge désiré × Comptes par force

= 6,25 N × 1000000 comptes/N

= 6250000 décomptes

AVIS : Les niveaux de comparaison sont stockés sous forme de comptages et ne changent que lorsqu'un utilisateur saisit de nouvelles valeurs de comptage. Changer la configuration, les unités de force ou les unités de couple ne modifie ni n'ajuste les valeurs de comptage.

Unités : Affiche la valeur des comptes en unités de la configuration active. Cette valeur est uniquement mise à jour après avoir cliqué sur le bouton Appliquer.

Code de sortie :

Lorsque la comparaison de cette instruction est confirmée, cette valeur de 8 bits sera OR bit à bit avec les valeurs du code de sortie de toutes les autres affirmations vraies pour former la sortie seuil. Tous les bits de jeu restent verrouillés jusqu'à ce qu'un utilisateur lance un **Réinitialisation du loquet**. Si aucune affirmation n'est vraie, la sortie seuil est nulle.

La valeur s'affiche en hexadécimal, format 0x00. Un utilisateur peut taper les codes de sortie au format hexadécimal ou décimal. Le motif binaire représentant chaque numéro d'instruction de seuil se trouve dans le tableau suivant.

Tableau 6.3 — Motifs binaires pour les seuils franchis							
#:	Motif de bits	#:	Motif de bits	#:	Motif de bits	#:	Motif de bits
0:	0x00000001	4:	0x00000010	8:	0x00000100	12:	0x00001000
1:	0x00000002	5:	0x00000020	9:	0x00000200	13:	0x00002000
2:	0x00000004	6:	0x00000040	10:	0x00000400	14:	0x00004000
3:	0x00000008	7:	0x00000080	11:	0x00000800	15:	0x00008000

Obtenez des statuts :
seuil. Si

Cliquez sur le **Obtenir des statuts** pour mettre à jour l'affichage statique de l'état du seuil. Si un seuil n'est pas satisfait, les nombres seuils sont barrés.

6.6 Page des configurations F/T (config.htm)

Sur la page Configurations, un utilisateur peut sélectionner les réglages actifs de calibration et de transformation de l'outil pour le système de capteurs. Lorsqu'un utilisateur clique sur le **bouton Appliquer**, les modifications de cette page sont implémentées sur le capteur. Pour plus d'informations sur les plages d'étalonnage d'un capteur et le concept de la fonction de transformation de l'outil, consultez le manuel applicable dans [le tableau 2.1](#).

Depuis la page Configurations, un utilisateur peut obtenir les valeurs suivantes : le numéro de série du capteur, le numéro de pièce, la famille d'étalonnage, l'heure ou la date d'étalonnage du capteur, les unités de force, les unités de couple, les comptes par force et les comptes par couple. Notez qu'il s'agit des mêmes valeurs que celles de la [Section 8.3—Console « CAL » | Champs et valeurs de commande « SET »](#) et [Section 11.2—Informations d'étalonnage \(netficalapi.xml\)](#).

Pour plus d'informations sur la façon dont les valeurs F/T sont mises à l'échelle avec les comptes par force et par couple, consultez

à la [section 8.4.1 — Conversion des comptes par force/couple en valeurs FT](#).

Le champ **Plage de détection étalonnée** affiche la valeur maximale pour chaque axe de l'étalonnage sélectionné.

Figure 6.7 — Page des configurations

System Status: Good

FT Configuration

Values are not stored unless the Apply button is clicked.

Calibration #1 (Active calibration)

Calibration Select:	#1 - FT001234												
Serial Number:	FT001234												
Part Number:	US-00000-11111												
Family:	ENET												
Time:	1970-01-01 00:00												
Force Units:	lbf												
Torque Units:	lbf-in												
Counts per Force:	1000000												
Counts per Torque:	1000000												
FT Out of Range Parameters (Units):	<table border="1"> <tr> <th>Fx</th> <th>Fy</th> <th>Fz</th> <th>Tx</th> <th>Ty</th> <th>Tz</th> </tr> <tr> <td>2147</td> <td>2147</td> <td>2147</td> <td>2147</td> <td>2147</td> <td>2147</td> </tr> </table> These values apply to the factory origin (without tool transformation).	Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz	2147	2147	2147	2147	2147	2147
Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz								
2147	2147	2147	2147	2147	2147								
16-bit Scale Factors:	<table border="1"> <tr> <th>SF0</th> <th>SF1</th> <th>SF2</th> <th>SF3</th> <th>SF4</th> <th>SF5</th> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> </table>	SF0	SF1	SF2	SF3	SF4	SF5	5	6	7	8	9	10
SF0	SF1	SF2	SF3	SF4	SF5								
5	6	7	8	9	10								
Counts Per Force in 16-bit Mode:	<table border="1"> <tr> <th>Fx</th> <th>Fy</th> <th>Fz</th> <th>Tx</th> <th>Ty</th> <th>Tz</th> </tr> <tr> <td>200000.00</td> <td>166666.67</td> <td>142857.14</td> <td>125000.00</td> <td>111111.11</td> <td>100000.00</td> </tr> </table>	Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz	200000.00	166666.67	142857.14	125000.00	111111.11	100000.00
Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz								
200000.00	166666.67	142857.14	125000.00	111111.11	100000.00								

Tool Transform

Distance Units: in

Angle Units: degrees

Dx	Dy	Dz	Rx	Ry	Rz
0	0	0	0	0	0

Tool Transform: Using a tool transformation will change how transducer readings are reported and change the apparent sensing ranges and apparent resolutions. Values are floating-point. Order of Operations: 1. Translations (order does not matter) 2. X-Rotations 3. Y-Rotations 4. Z-Rotations

Apply Cancel

6.7 Page de communication (comm.htm)

Sur la **page Communication**, un utilisateur peut consulter et modifier les options de réseau Ethernet du système. Habituellement, ces réglages sont configurés une seule fois lors de la première configuration du système par l'utilisateur et ne nécessitent pas d'être modifiés par la suite. Un aperçu détaillé de la configuration des communications Ethernet avec le capteur se trouve dans [la section 4 — Connexion via Ethernet](#).

Figure 6.8 — Page des communications

System Status: Good

Communications

These settings control how the sensor communicates with external equipment.
Values are not stored unless the *Apply* button is clicked.

Ethernet Network Settings

A LAN connection must be present at power up for DHCP to function.
If DHCP is enabled and no DHCP server is found then the static IP address will be used.
These settings require the sensor to be powered off and then back on before they take effect.

	Active	Selection
IP Address Mode:	Static IP	☐ DHCP ☒ Static IP
IP Address:	169.254.224.77	169.254.224.77
IP Subnet Mask:	255.255.0.0	255.255.0.0
IP Default Gateway:	0.0.0.0	0.0.0.0
Ethernet MAC Address:	00:16:bd:c4:f9:25	

Password Protection Settings

Change Username:	test2345	
Change Password:	Old Password:	New Password:
		Retype New Password:
Require Credentials:	☐ On ☒ Off	

Raw Data Transfer (RDT) Settings

RDT data is routed through the local network and is not routed through the default gateway.

RDT Output Rate (1 to 976):	976 Hz	NOTE: Does NOT change ADC Sampling Frequency on ADC Settings page.
RDT Buffer Size (1 to 40):	40	
RDT UDP Port (0 to 65535):	0	NOTE: Do not use port number of any other active UDP service.

TCP Interface Settings

TCP Command Port (0 to 65535):	49151	NOTE: Do not use port number of any other active TCP service.												
Telnet Port (0 to 65535):	23	NOTE: Do not use port number of any other active TCP service.												
Counts Per Force in 16-bit Mode:	<table><thead><tr><th>Fx</th><th>Fy</th><th>Fz</th><th>Tx</th><th>Ty</th><th>Tz</th></tr></thead><tbody><tr><td> 200000.00 </td><td> 166666.67 </td><td> 142857.14 </td><td> 125000.00 </td><td> 111111.11 </td><td> 100000.00 </td></tr></tbody></table>	Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz	200000.00	166666.67	142857.14	125000.00	111111.11	100000.00	
Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz									
200000.00	166666.67	142857.14	125000.00	111111.11	100000.00									

Les descriptions des champs sur la **page Communications**, [Figure 6.8](#), sont les suivantes :

Paramètres du réseau Ethernet

Mode adresse IP : Un utilisateur peut configurer l'adresse IP du capteur (voir [Section 4.1 — Adresse IP Configuration pour Ethernet](#)).

Statique Adresse IP : Un utilisateur peut définir l'adresse IP statique (voir [Section 4.1 — Adresse IP Configuration pour Ethernet](#)).

Masque de sous-réseau IP statique : Ce champ correspond à la portion masque de sous-réseau de l'adresse IP. De nombreux réseaux utilisent le modèle par défaut 255.255.255.0. Les utilisateurs doivent contacter leur service informatique pour savoir quel masque de sous-reseau IP statique attribuer.

IP par défaut : Ce champ correspond à la passerelle par défaut. Les utilisateurs doivent contacter leur service informatique à
Passerelle : Sachez quelle passerelle par défaut assigner.
Ethernet MAC Adresse : Une adresse unique donnée au capteur au moment de la fabrication. Cette adresse identifie de manière unique ce capteur par rapport à d'autres capteurs et autres dispositifs Ethernet.

Paramètres de protection par mot de passe

Les utilisateurs peuvent changer le nom d'utilisateur ou le mot de passe. Seul le nom d'utilisateur est lisible et l'ancien mot de passe est caché. Le nom d'utilisateur par défaut est « admin », et le mot de passe par défaut est « password ».

Exigez des accréditations : Si elle est activée, ce paramètre active une invite de connexion lorsqu'un utilisateur visite le capteur des pages web. Le réglage par défaut est désactivé.

AVIS : Des informations détaillées sur les paramètres RDT avec une interface UDP se trouvent dans [la Section 12—Interface UDP utilisant RDT](#).

Transfert de données brutes (RDT) / Paramètres UDP

RDT est le protocole UDP d'ATI. Ces paramètres s'appliquent à l'UDP.

AVIS : Modifier la **fréquence de sortie RDT** ne modifie pas la **fréquence d'échantillonnage de l'ADC** sur la page des paramètres de l'ADC ([Section 6.4—Page des paramètres de l'ADC](#)).

Débit de sortie RDT : Un utilisateur peut définir le taux d'outout RDT de 1 à la valeur du taux d'échantillonnage ADC dans

[Section 5.3 — Taux d'échantillonnage](#).

Taille du tampon RDT : Un utilisateur peut définir la taille du tampon RDT à une valeur de 1 à 40.

Port RDT UDP : Le réglage par défaut est 49152 (voir [Section 12 — Interface UDP utilisant RDT](#)). Il est recommandé de laisser cette valeur par défaut, sauf si un autre appareil utilise ce port UDP. Un utilisateur peut définir une valeur de 0 à 65535.

AVIS : Lors de la configuration du port pour l'interface TCP, veillez à ne pas entrer un numéro de port utilisé par un autre service TCP actif.

Paramètres de l'interface TCP

Portage TCP Command : Le réglage par défaut est 49151 (voir [Section 10 — Interface TCP](#)). Il est recommandé de laisser cette valeur par défaut, sauf si un autre appareil utilise ce port TCP. Un utilisateur peut définir une valeur de 0 à 65535.

Port Telnet : Le réglage par défaut est 23, qui correspond au réglage par défaut du port pour toutes les communications Telnet standard de l'industrie. Il est recommandé de laisser cette valeur par défaut. Un utilisateur peut définir une valeur de 0 à 65535.

6.8 Page d'information sur le système (manuf.htm)

La page **Informations du système** fournit à l'utilisateur un résumé de l'état actuel du capteur Ethernet Axia. Les ingénieurs applicatifs ATI consultent cette page pour dépanner le capteur. Pour les codes de statut, se référer à la [Section 5.5 — Code de statut](#). En haut de la page, l'état du système est *bon*, si tous les diagnostics matériels indiquent « bon ». L'état du système est *mauvais*, si des diagnostics matériels indiquent « mauvais ».

Figure 6.9 — Page d'information sur le système

System Status: Good

System Information

This is a summary of the system's current state.
This information may be helpful during troubleshooting.

Transducer

Strain Gage Values:

G0	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
-1487900	-575588	-926234	-1229830	-738364	1108470	-693896	6257524

Software Bias Values:

Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz
0	0	0	0	0	0

Force/Torque Counts:

-11681364	31506724	11037848	211105	37313	92829
-----------	----------	----------	--------	-------	-------

Force/Torque Units:

N	N	N	Nm	Nm	Nm

Run-time Matrix:

	G0	G1	G2	G3	G4	G5
Fx	78.8319	-72.1477	-7.21988	-7.11622	-72.1291	79.7986
Fy	-37.8669	50.5185	88.5176	-89.2425	-50.1949	38.2316
Fz	59.4185	59.8229	60.9954	59.5984	64.2795	55.949
Tx	-2.12904	-1.27252	0.955521	-0.958976	1.33332	2.05951
Ty	0.132833	1.80583	-2.01164	-1.9061	1.8916	0.0858098
Tz	2.02883	-2.05575	2.03322	-2.00783	2.07986	-2.07972

Calibrations

Using Calibration #0

Calibrations:

	Serial Number	Part Number	Family	Time
0	FT99931	SI-500-20	NET	2/5/2018
1	FT99932	SI-200-8	NET	2/5/2018

Board

Status Word: 0x00000000

Ethernet MAC Address: 00:16:bd:00:22:15

Serial Number: Serial number

Firmware Revision: 1.0.11 => Jan 31 2018 15:55:09 BL=3

Hardware Revision: 0

Hardware Product Code: HW Product Code

	Status	Details
NVM-Image-0	Good	525 K bytes
NVM-Image-1	----	
SPI-Param-0	Good	1164 bytes
SPI-Param-1	Good	1164 bytes
RAM-Param	Good	1164 bytes
UART	----	115.4 KHz RX faults: 0
SPI-ADC	----	14.0 MHz

Run-time Matrix:

	Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz
Fx	-37.8669	50.5185	88.5176	-89.2425	-50.1949	38.2316
Fy	59.4185	59.8229	60.9954	59.5984	64.2795	55.949
Tx	-2.12904	-1.27252	0.955521	-0.958976	1.33332	2.05951
Ty	0.132833	1.80583	-2.01164	-1.9061	1.8916	0.0858098
Tz	2.02883	-2.05575	2.03322	-2.00783	2.07986	-2.07972

Calibrations

Using Calibration #0

Calibrations:

	Serial Number	Part Number	Family	Time
0	FT99931	SI-500-20	NET	2/5/2018
1	FT99932	SI-200-8	NET	2/5/2018

Board

Status Word: 0x00000000

Ethernet MAC Address: 00:16:bd:00:22:15

Serial Number: Serial number

Firmware Revision: 1.0.11 => Jan 31 2018 15:55:09 BL=3

Hardware Revision: 0

Hardware Product Code: HW Product Code

	Status	Details
NVM-Image-0	Good	525 K bytes
NVM-Image-1	----	
SPI-Param-0	Good	1164 bytes
SPI-Param-1	Good	1164 bytes
RAM-Param	Good	1164 bytes
UART	----	115.4 KHz RX faults: 0
SPI-ADC	----	14.0 MHz
SPI-EEPROM	----	14.0 MHz
MCU-Clock	Good	168.0 MHz
MCU-Part	Good	PIC32MZ2048EFH064 A1 5/N: c591d880 39c4ef44
MCU-WatchDog	Good	Timeout = 62.500 ms Windowed = Off
MCU-RCON	Good	BrownOutReset PowerOnReset
Hardware Diagnostics:		
MCU-Supply	Good	24.1 V
MCU-RegS	Good	
MCU-PC	Good	
MCU-RAM	Good	
MCU-GPIO	Good	512 K bytes Errors: 0
PCB-Temp	Good	39.3 °C
Gage-Temp	Good	25.3 °C
ADC-Gages	Good	Spikes: 0
ADC-RegWr	Good	
ADC-Intprt	Good	ISR overruns: 0 CRC errors: 0
PHY-State	Good	ISR overruns: 0
EEPROM	Good	Retries: 0
MonTime	Good	Max: 481 uS
Stack	Good	394060 bytes available of 395768 bytes allocated

6.9 Page du journal de statut (status.htm)

La page **du journal de statut** rapporte les 50 derniers changements du code de statut. Pour plus d'informations sur le code de statut, se référer à *l'article 5.5 — Code de statut*.

Figure 6.10 — Page du journal de statut

System Status: Good

Status Log

Log of the last 50 changes to the status code.

[illegible]

6.10 Page d'exemple d'interface (examples.htm)

Sur la page **d'exemple d'interface**, un utilisateur peut consulter les commandes TCP et RDT (UDP), les descriptions de commandes, la réponse de commande (le cas échéant) et une interprétation utilisateur de la commande. Pour plus d'informations sur TCP et RDT(UDP), consultez la [Section 10—Interface TCP](#) et la [Section 12—Interface UDP utilisant RDT](#).

Figure 6.11—Page d'exemple d'interface

System Status: Good

Interface Examples

TCP Examples			
Description	Command (Hex)	Response (Hex)	Interpretation
Read FT	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0000 0000	1234 0000 044E FE80 F185 FAD3 E8D6 0177	Status = 0x00 Fx = 1102 Counts (16.82 N*) Fy = -384 Counts (-5.860 N*) Fz = -3707 Counts (-101.8 N*) Tx = -1325 Counts (-0.8096 Nm*) Ty = -5930 Counts (-3.623 Nm*) Tz = 375 Counts (0.2291 Nm*) *Conversion to Calibration Units assumes scale factors according to Read Cal Info Example below
Read Cal Info	01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	1234 02 03 000F4240 000F4240 3B9C 3B9C 6B4B 0263 0263 0263	Calibration Force Units = N Calibration Torque Units = Nm CpF = 1000000 CpT = 1000000 sf0 (Fx) = 15260 sf1 (Fy) = 15260 sf2 (Fz) = 27467 sf3 (Tx) = 611 sf4 (Ty) = 611 sf5 (Tz) = 611
Write Transform	02 03 01 0000 0000 0064 0000 0000 005A 00 00 00 00 00	1234 02 00	Apply Tool Transform: Displacement Units = mm Rotation Units = Degrees Dx = 0, Dy = 0, Dz = 1mm Rx = 0, Ry = 0, Rz = 180° Note: Transform elements are multiplied by 100 in the command call
Write Threshold	03 02 00 10 FF 0020	1234 03 00	Set Threshold Condition 2 to compare if Fx < 488320 Counts

RDT (UDP) Examples			
Start Single-Block	1234 0001 00000000	00000000 000DE737 00000000 FFF87E18 000551F1 00027DA0 00003F56 0004B06D 00006712	Collect one sample of FT Data: RDT Sequence Number = 0 FT Sequence Number = 911159 Status = 0x0000 Fx = -492008 Counts (-0.4920 N*) Fy = 348657 Counts (0.3487 N*) Fz = 163232 Counts (0.1632 N*) Tx = 16214 Counts (0.01621 Nm*) Ty = 307309 Counts (0.3073 Nm*) Tz = 26386 Counts (0.026386 Nm*) *Conversion to Calibration Units assumes scale factors according to Read Cal Info Example above
Start Multi-Block (This example assumes RDT Buffer Size = 5, set on the Communications Page)	1234 0003 00000001	00000005 00100994 C0000000 000AE3A9 FFC3B184 F674684C FFF5189E 003E6B62 FFFFC7FE 00000006 00100998 C0000000 000ABE86 FFC3A8DB F66FAC9C FFF515B2 003E927E FFFFC918 00000007 0010099C C0000000 000A96A3 FFC39DDF F66AFC7C FFF51209 003EB7E5 FFFFCA3D 00000008 0010099F C0000000 000A7708 FFC394B9 F667781C FFF50F0E 003ED37A FFFFCB1A 00000009 001009A3 C0000000 000A4D2F FFC388B2 F662C31C FFF50B3E 003EF8A5 FFFFCC4C	Send 1 packet of FT Data (5 samples blocked per packet**)
Start Multi-Block (This example assumes RDT Buffer Size = 1, set on the Communications Page)	1234 0003 00000002	Packet 1: 00000000 002EED3E 00000000 01E31462 FFA8F56F 00064C4C 00057454 0005E8B5 000027B5 Packet 2: 00000001 002EED42 00000000 01E3142B FFA8F4CD 00064B80 00057452 0005E8B8 000027B8	Send 2 packets of FT Data (1 sample blocked per packet***)
Stop	1234 0000 00000000	None	Streaming will stop
Set Active Calibration	1234 0005 00000000	None	Set calibration 1 as active
Bias	1234 0042 00000000	None	Future data samples will be biased (zeroed) based on the current reading

6.11 Menu du site web de l'ATI

Dans la barre de menu, si un utilisateur clique sur le **bouton du site web d'ATI**, il se rend à l'officiel d'ATI Industrial Automation site web. Pour utiliser cette fonctionnalité, assurez-vous qu'un réseau utilisateur est connecté à Internet.

7. Application de démonstration Java®

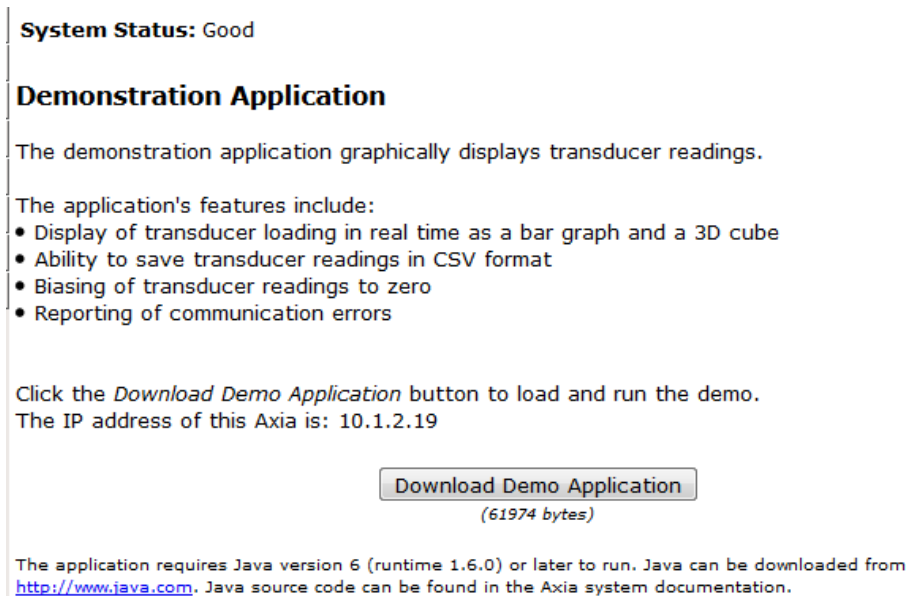
L'utilisateur peut collecter et visualiser les données F/T via l'application de démonstration Java® sur un ordinateur personnel. Installez Java® version 6.0 (runtime 1.6.0) ou ultérieure sur l'ordinateur (téléchargez Java® depuis www.java.com/getjava).

7.1 Lancement de la démo

Téléchargez la démonstration depuis la **page Démo** sur la page AT-ETHERNET AXIA F/T :

1. Cliquez sur le bouton **Télécharger l'application de démonstration** et suivez les instructions du navigateur.
 - Le fichier ATINetFT.jar se télécharge. Si le navigateur ne lance pas automatiquement le fichier téléchargé, ouvrez-le manuellement sur l'ordinateur.

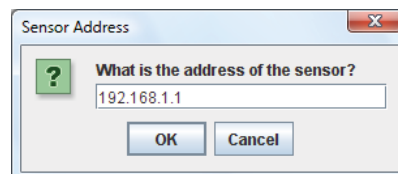
Figure 7.1 — Page de démonstration



AVIS : La démo Java® exige que l'interface RDT soit activée par le F/T Ethernet. Le RDT est activé par défaut dans le F/T Ethernet. Pour des informations sur les paramètres RDT, consultez la [Section 6.7 — Page de communication \(comm.htm\)](#).

- Le programme de démonstration s'ouvre sur la fenêtre suivante :

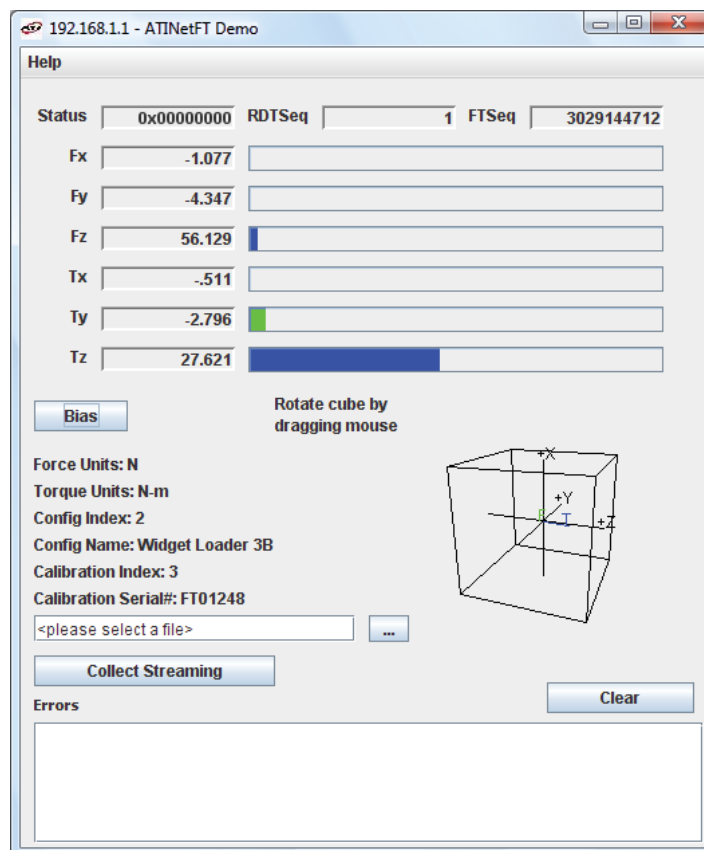
Figure 7.2 — Demande d'adresse IP Ethernet



- Si la fenêtre n'apparaît pas, elle peut être cachée sous la fenêtre du navigateur. Dans ce cas, minimisez la fenêtre du navigateur.
2. Tapez l'adresse IP du capteur.
 - Sur la **page Démo**, l'adresse IP du capteur se trouve dans le paragraphe au-dessus du bouton **Télécharger l'application de démonstration**.
 3. Cliquez sur **OK**.
 - La® fenêtre principale de l'application Java Demo s'ouvre.

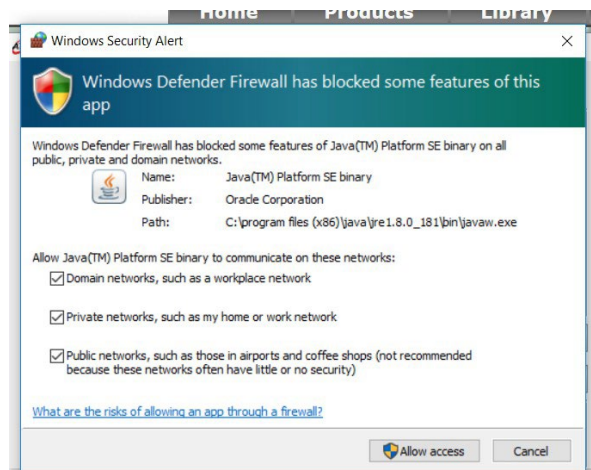
- Si la démo ne parvient pas à entrer en contact avec le capteur Ethernet Axia, les valeurs de force et de couple afficheront zéro et les unités Force ainsi que d'autres éléments liés à la configuration s'afficheront chacun un point d'interrogation.

Figure 7.3 — Application de démonstration **Java®**



La première fois que la démo est utilisée, le programme peut déclencher une alerte de pare-feu. Si cela se produit avec un système d'exploitation Windows® 7/8/10, sélectionnez les cases à cocher pour donner la permission au réseau de communiquer avec le capteur, puis cliquez sur le bouton **Permettre l'accès** (voir [Figure 7.4](#)). Si le réseau ne se connecte toujours pas au programme de démonstration, les utilisateurs doivent contacter leur service informatique pour obtenir de l'aide.

Figure 7.4 — Alerte pare-feu Windows 7/8/10



7.2 Affichage des données avec la démo

L'écran principal de [la Figure 7.3](#) présente un affichage en direct des données F/T actuelles, des numéros de séquence et du code d'état. Pour comprendre comment interpréter le code de statut, consultez la [Section 5.5 — Code de statut](#). Pendant le fonctionnement normal, l'application demande des enregistrements uniques, de sorte que la séquence RDT reste constante. Pour plus d'informations sur le protocole RDT, consultez la [Section 12 — Interface UDP utilisant RDT](#).

Un cube dans l'écran inférieur offre une représentation visuelle en temps réel des données F/T. L'utilisateur peut biaiser les données et sélectionner la configuration de calibration.

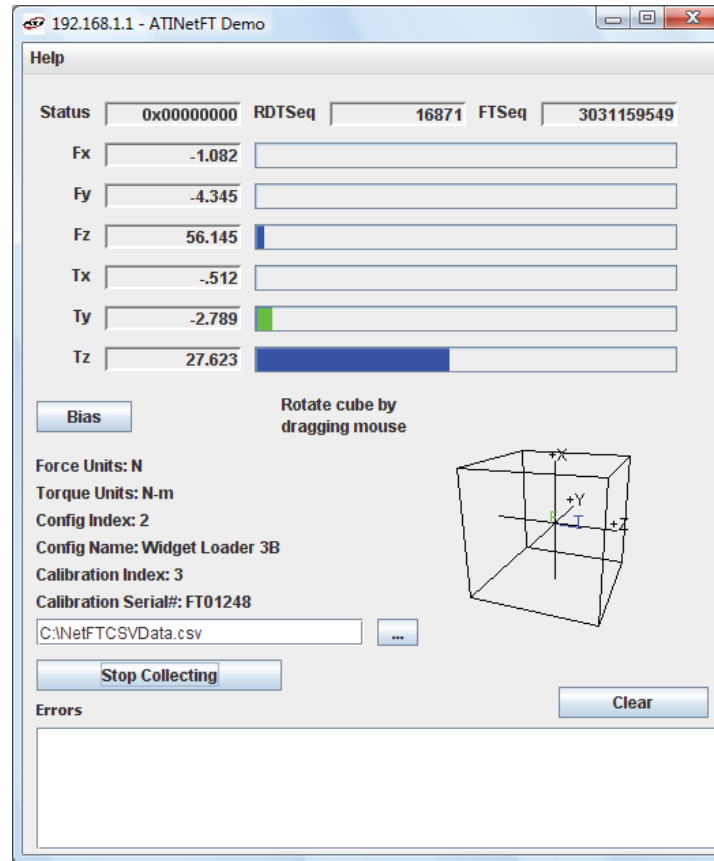
7.3 Collecte de données avec la démo

Pour collecter les données F/T, suivez ces étapes :

1. Dans la fenêtre principale de l'application de démonstration Java, sélectionnez un fichier pour sauvegarder les données par l'un des éléments suivants® méthodes (voir [Figure 7.5](#)) :
 - cliquez sur le « ... » à droite du champ de sélection du fichier et naviguer jusqu'à la destination du fichier.
 - Tapez directement le chemin du fichier dans le champ de sélection du fichier.
2. Cliquez sur le bouton **Commencer la collecte** (voir la [Figure 7.3](#)) :
 - L'application envoie une demande de données à haute vitesse au capteur Ethernet Axia.
 - L'utilisateur peut voir la séquence RDT s'incrémenter en temps réel car l'application demande plus d'un enregistrement en mode haute vitesse.
 - Les données de mesure sont stockées au format de valeurs séparées par virgules (CSV) afin qu'elles puissent être lues par des tableurs et des programmes d'analyse de données.
3. Nommez le fichier avec un fichier . Extension CSV.
4. Double-cliquez sur le fichier pour l'ouvrir.

AVIS : Si vous collectez de grandes quantités de données, comprenez les limites qu'un tableur ou un programme d'analyse de données peut avoir pour s'adapter à un certain nombre de lignes.

Figure 7.5 — Application de démonstration Java® lors de la collecte de données



5. Pour arrêter de collecter des données, cliquez sur le **bouton Arrêter la collecte** (le bouton **Collecter Streaming** devient **Arrêter la collecte** pendant les collectes).

7.4 Format de fichier CSV de démonstration

Les informations stockées dans le fichier CSV sont organisées comme suit :

Figure 7.6 — Données d'exemple ouvertes dans un tableau Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Start Time: 10/28/08 4:45 PM									
2	RDT Sample Rate: 7000									
3	Force Units: N									
4	Counts per Unit Force: 1000000.0									
5	Torque Units: N-m									
6	Counts per Unit Torque: 1000000.0									
7	Status (hex)	RDTSequence	F/T Sequence	Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz	Time
8	0x80010000	1	3031142679	-1082088	-4344421	56145954	-512907	-2789325	27622278	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
9	0x80010000	2	3031142680	-1082080	-4344397	56146508	-512897	-2790736	27622288	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
10	0x80010000	3	3031142681	-1082060	-4343688	56146485	-513175	-2791845	27621563	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
11	0x80010000	4	3031142682	-1082341	-4342832	56147539	-513359	-2791420	27621240	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
12	0x80010000	5	3031142683	-1082371	-4342861	56148597	-512138	-2790008	27621264	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
13	0x80010000	6	3031142684	-1082385	-4342524	56148628	-511978	-2790022	27621981	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
14	0x80010000	7	3031142685	-1082389	-4342191	56148118	-512436	-2789687	27622688	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
15	0x80010000	8	3031142686	-1082363	-4341816	56149196	-512870	-2791481	27622352	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
16	0x80010000	9	3031142687	-1082350	-4342498	56149183	-513193	-2791443	27622000	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
17	0x80010000	10	3031142688	-1082658	-4343039	56148680	-513432	-2789853	27623085	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
18	0x80010000	11	3031142689	-1082649	-4343057	56148669	-514051	-2788802	27623093	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
19	0x80010000	12	3031142690	-1082364	-4342864	56147033	-513374	-2790000	27622309	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
20	0x80010000	13	3031142691	-1081778	-4342833	56145442	-513406	-2792379	27622237	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
21	0x80010000	14	3031142692	-1081805	-4343552	56144381	-513136	-2790561	27622936	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
22	0x80010000	15	3031142693	-1081820	-4344608	56142267	-513644	-2789069	27623972	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
23	0x80010000	16	3031142694	-1082089	-4345096	56141691	-513861	-2789611	27622892	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
24	0x80010000	17	3031142695	-1082344	-4345231	56143795	-513900	-2790895	27621519	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
25	0x80010000	18	3031142696	-1082342	-4345217	56143265	-513897	-2791596	27621503	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
26	0x80010000	19	3031142697	-1081777	-4345564	56142209	-513490	-2792190	27621809	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008
27	0x80010000	20	3031142698	-1081488	-4346106	56141657	-513765	-2790886	27621793	Tue Oct 28 16:45:31 EDT 2008

Rangée 1 : **Heure de début :** la date et l'heure de début de la collecte des données.

Ligne 2 : Taux d'échantillonnage RDT : la vitesse (en échantillons par seconde) à laquelle les données sont envoyées à l'ordinateur hôte. La vitesse est le débit de sortie RDT qu'un utilisateur entre sur le **Communications** page (voir [Section 6.7—Page de communication \(comm.htm\)](#)).

Remarque : Si un utilisateur modifie la fréquence d'échantillonnage après le lancement du programme de démo, cette valeur ne se met pas à jour.

Rangée 3 : **Unités de la Force :** L'unité de Force qu'un utilisateur a sélectionnée sur le **Configuration** page (voir [Section 6.6—Page des configurations F/T \(config.htm\)](#)).

Rangée 4 : **Comptage par unité de force :** Divisez toutes les valeurs de force Fx, Fy, Fz dans le fichier CSV par ce nombre pour calculer les valeurs de force dans une unité sélectionnée par l'utilisateur.

Rangée 5 : **Unités de couple :** l'unité de couple qu'un utilisateur sélectionnait sur le **Configuration** page (voir [Section 6.6—Page des configurations F/T \(config.htm\)](#)).

Rangée 6 : **Comptages par unité de couple :** Divisez toutes les valeurs de couple Tx, Ty, Tz dans le fichier CSV par ceci pour calculer les valeurs de couple dans une unité sélectionnée par l'utilisateur.

Rangée 7 : **Rangée d'en-tête :** Cette ligne nomme chacune des colonnes des données CSV (voir [Tableau 7.1](#)).

Tableau 7.1 — En-têtes de colonnes des fichiers CSV										
Chronique :	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Nom :	Statut (hexagone)	RDT Séquence	Séquence F/T	Effets	Fy	Fz	Tx	Merci	Tz	Temps

Colonne A : **Statut (hexagone) :** un code d'état système 32 bits pour cette ligne.
Pour comprendre comment interpréter le code hexadécimal et trouver le code de statut, voir la [Section 5.5 — Code de statut](#).

Colonne B : **Séquence RDT :** un nombre qui commence à (1) et est incrémenté avec chaque ensemble de données qui est envoyé du capteur à l'ordinateur hôte.

Trouvez le temps de mesure écoulé avec la formule suivante :

$$\text{Temps de mesure écoulé} = \frac{\text{Numéro de séquence}}{\text{RDT Fréquence d'échantillonnage RDT}}$$

Les séquences manquantes indiquent que des paquets de données ont été perdus.

Pour des suggestions sur la façon d'éviter la perte d'échantillons, consultez la [Section 13.7 — Amélioration du débit Ethernet](#).

Colonne C : **Séquence F/T :** un nombre qui est augmenté à chaque nouvelle mesure F/T. L'utilisateur définit le taux sur la page **des paramètres de l'ADC**. Voir la [section 6.4 — Page des paramètres ADC \(setting.htm\)](#).

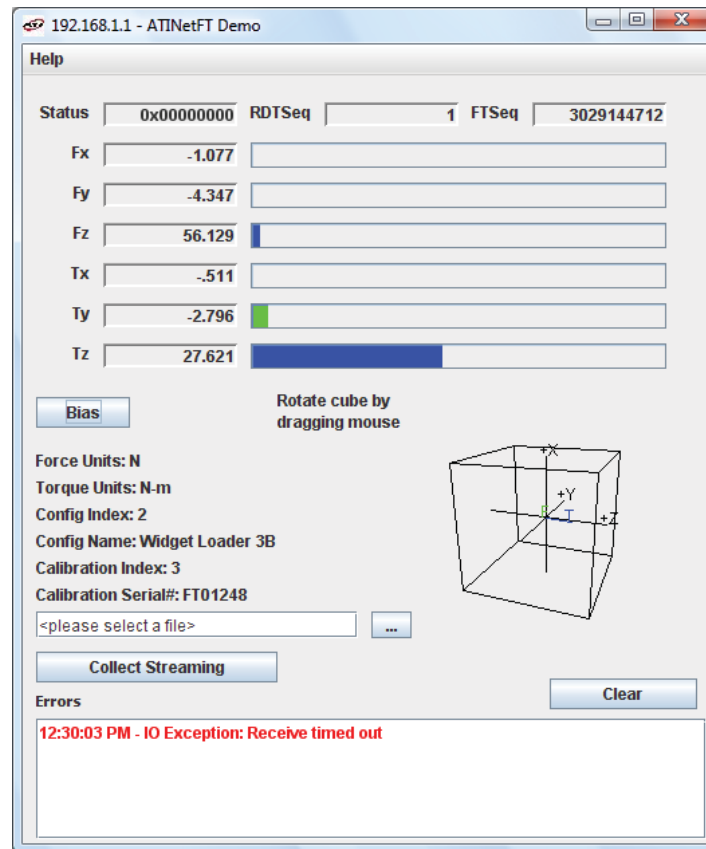
Colonne D :Fx : la lecture de l'axe des effets en comptage. **Chronique E : Fy :** l'axe Fy en comptage. **Colonne F :Fz :** la lecture de l'axe Fz en comptage. **Colonne G : Tx :** la lecture de l'axe Tx en comptes. **Colonne H : Ty :** l'axe Ty en comptage. **Colonne I :** **Tz :** la lecture de l'axe Tz en comptes.

Colonne J : Temps : un horodatage indiquant quand le programme de démonstration a reçu la ligne de données. Cet horodatage est créé par l'ordinateur de l'utilisateur et est limité à la résolution d'horloge de l'ordinateur de l'utilisateur.

7.5 L'affichage du champ Erreurs de la démo

En bas de la fenêtre principale de l'application démo Java®, un champ **Erreurs** suit les erreurs survenues ainsi que les moments où elles se sont produites (voir [Figure 7.7](#) pour un exemple). Pour obtenir de l'aide au dépannage de ces messages d'erreur, consultez la [section 13.4 — Erreurs de démonstration Java®](#). En cas d'« exception IO : Erreurs d'expiration de réception », consultez la [Section 13.7 — Amélioration du débit Ethernet](#).

Figure 7.7 — Application de démonstration Java® avec un message d'erreur



7.6 Développement d'une application Java® personnalisée

Les programmeurs Java® expérimentés peuvent développer des applications Ethernet F/T en utilisant® le code source Java situé dans le répertoire 9030-05-1026, qui est envoyé à un utilisateur dès la réception du capteur Ethernet Axia. Le code source de la démo Java® est également disponible sur le site web d'ATI à : <http://www.ati-ia.com/library/download.aspx>.

8. Interface console via Telnet

Le capteur Ethernet Axia possède une interface console accessible à l'utilisateur via Telnet.

8.1 Configuration d'une interface console via Telnet

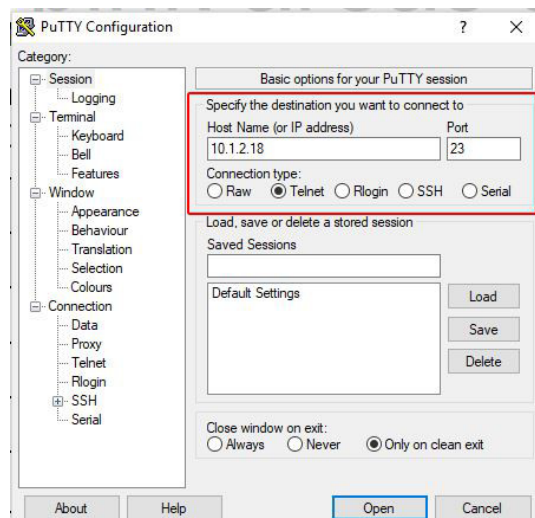
En utilisant une interface console sur l'ordinateur, l'utilisateur peut communiquer avec le capteur. Console Telnet gratuite

des logiciels, tels que PuTTY, sont disponibles en ligne.

Pour les instructions sur la configuration d'une console via Telnet comme PuTTY, consultez la procédure suivante :

1. Ouvrir la console série, par exemple : PuTTY. Une fenêtre s'ouvre permettant à l'utilisateur de définir la configuration pour la session.
2. Définissez la configuration :
 - a. Dans **Type de connexion** : sélectionnez le bouton radio pour **Telnet**.
 - b. Dans le champ **Nom de l'hôte (ou adresse IP)**, saisissez « 10.1.2.18 ».
 - c. Dans le **champ Port**, vérifiez que le port par défaut est « 23 ».
 - d. Sélectionnez **Ouvrir**.

Figure 8.1 — Définir la configuration



3. Après l'ouverture d'une fenêtre terminale, la session invite un utilisateur à saisir un **identifiant** (ou un nom d'utilisateur) et

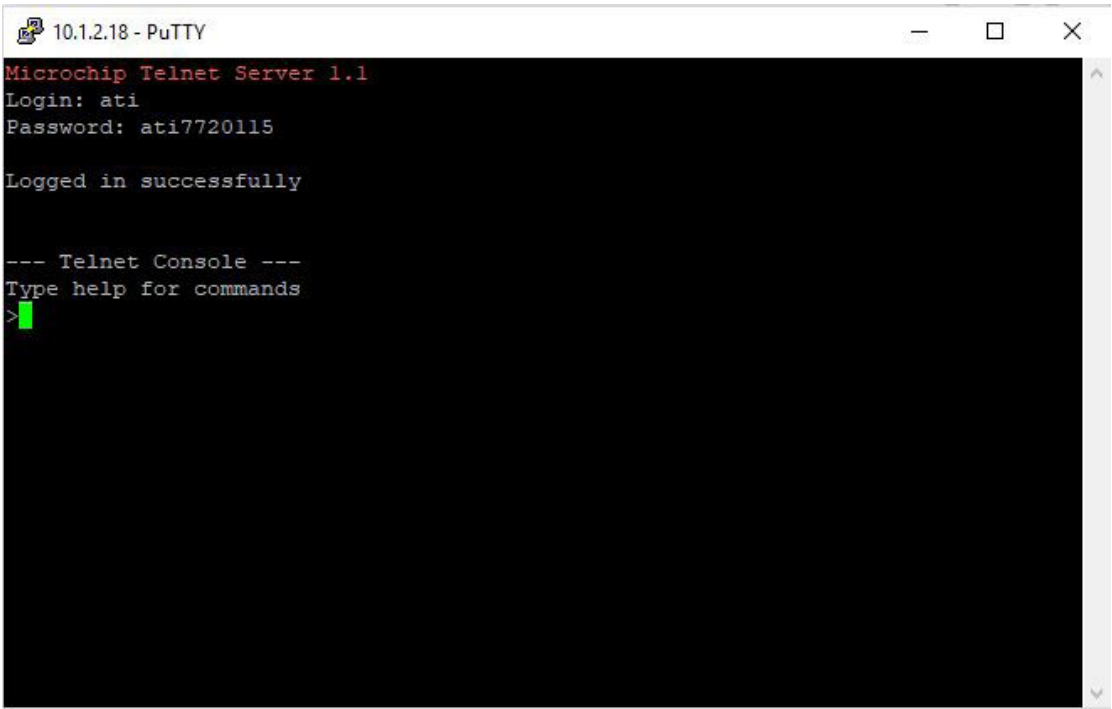
Mot de passe. La connexion est « ati » ; Le mot de passe est « ati7720115 ».

AVIS : Les utilisateurs peuvent également se connecter à la console avec un nom d'utilisateur et un mot de passe définis par l'utilisateur, pouvant être définis via une commande CAL/SET ([Tableau 8.2](#)) ou via la page **web Communications** ([Section 6.7—Page Communication](#))

5. Taper une commande console de la [Section 8.2—Commandes console](#), appuyez sur la touche (entrée) pour envoyer la commande.

AVIS : Les commandes ne sont pas sensibles à la casse.

Figure 8.2 — Fenêtre du terminal PuTTY



8.2 Commandes console

Ces commandes console peuvent être utilisées pour visualiser l'état, les paramètres et ajuster les paramètres du capteur.

Tableau 8.1 — Commandes		
Commandement	Opérande(s)	Description
À L'AIDE	Non applicable	La commande d'aide affiche une liste des commandes console et de la version logicielle.
H		
HOMME		
?		

Tableau 8.1 — Commandes		
Commandement	Opérande(s)	Description
BIAS	Pas d'opérande	La commande de polarisation, utilisée sans opérande, permet à l'utilisateur d'activer ou désactiver la fonction de polarisation.
	ON	« BIAS ON » active la fonction et règle la sortie F/T à 0.
	OFF	« BIAS OFF » désactive la fonction et Ça permet de dissiper le biais.
	[valeurs]	L'utilisateur peut polariser le capteur selon les valeurs déterminées par l'utilisateur.
PIC	Pas d'opérande	La commande de pic rapporte les valeurs de F/T les plus élevées et les plus basses qui ont été produites pour un temps d'exécution et pour toute la durée depuis la dernière commande de réinitialisation de pic. Aucun opérande ne signale les pics d'unités.
	C	« PIC C » rapporte les pics dans les décomptes.
	R	« PIC R » réinitialise les pics de temps d'exécution.
S	DH !#@01234567SFTXYZMCU>< ; Dans n'importe quel ordre (voir la section 8.4.2 — Commandes secondaires pour la requête « C » ou « S »)	Une commande de requête rapporte une seule ligne de données F/T qui est mise à l'échelle par les comptes par force ou par couple.
C		Une commande de requête rapporte des lignes continues de données F/T qui s'arrêtent lorsqu'un utilisateur détient une autre clé. Si vous utilisez PuTTY Telnet, appuyez sur la touche (entrée) pour arrêter.
CAL ou ENSEMBLE	Pas d'opérande	La commande « CAL » ou « SET », utilisée sans opérande, rapporte tous les paramètres.
	[nom du champ]	Imprimer tous les champs correspondants (voir la Section 8.3—Console « CAL » Champs et valeurs de commande « SET »).
	[nom du champ] [valeur]	Champ d'écriture avec valeur (voir la Section 8.3—Console « CAL » Champs et valeurs de commande « SET »).

SIMERR	Pas d'opérande	La commande d'erreur simulée fait référence au bit 28 du tableau 5.7. Un utilisateur peut émettre cette commande sans opérande pour voir le statut du bit 28. La commande d'erreur simulée est utile pour les clients qui doivent tester leurs routines de gestion des erreurs. Lorsqu'une erreur simulée se produit, la LED d'état « rouge » s'allume (voir la Section 5.2.1 — LED d'état du capteur).
	ON	Ça allume le bit 28.
	OFF	Désactive le bit 28.
RÉINITIALI SATION	ON	Cette commande réinitialise le MCU.
	OFF	Désactive la commande « reset ».

Tableau 8.1 — Commandes		
Commandement	Opérande(s)	Description
SAVEALL	Non applicable	Cette commande enregistre toutes les valeurs restantes lors d'un cycle d'alimentation vers NVM.
STATUT	Non applicable	S'il pourrait y avoir un problème sous-jacent dans le matériel du capteur, la commande « statut » peut être utilisée pour récupérer des informations détaillées ou pour qu'un utilisateur les envoie à ATI pour dépannage. La commande « statut » rapporte divers composants du capteur. Le contenu de cette commande varie selon les capteurs.
VOIR	Pas d'opérande	La commande « view » rapporte des propriétés telles que le numéro de pièce F/T, les unités, la date d'étalonnage et la famille d'étalonnage. Si un utilisateur envoie cette commande sans opérande, toutes les calibrations sont rapportées.
	0	Étalonnage 0
	1	Calibration 1
	A	Étalonnage actif
DIAG	Non applicable	La commande d'état de diagnostic fournit un rapport pour chacun des jauges à l'intérieur du capteur. Comparez ces informations aux valeurs du manuel du capteur applicable ; voir le tableau 2.1 . Utilisez la commande « statut » pour le dépannage. Le rapport comprend les éléments suivants : le numéro de jauge, les lectures de jauge en comptages, l'indicateur d'état du jaugeur, l'axe F/T, la lecture F/T en unités, les données de pic en toutes les temps, et la transformation active de l'outil.

8.3 Console « CAL » | Champs et valeurs de commande « SET »

La commande « set » rapporte tous les réglages. Notez que « CAL » est synonyme de « set », mais dans ce manuel, la commande est désignée comme « set ». De nombreux réglages sont des champs en lecture seule configurés sur le capteur lors de l'étalonnage d'usine ATI. Tous les champs de réglage sont listés dans le [tableau 8.2](#).

par exemple : « set » format de commande :

Utilisateur : Ensemble

Réponse : Terrain Valeur

SerialNum

FT22835

partNum

SI-150-8

Pour lire un paramètre stocké dans NVM pour un champ du [tableau 8.2](#), tapez « set [champ] », par exemple :

Utilisateur : Setez CPF

Réponse :	Terrain	Valeur
	-----	-----
	CPF	100000

Un utilisateur peut envoyer la commande « CAL » ou « SET » avec des champs supplémentaires et parfois des valeurs pour lire ou modifier des paramètres tels que la transformation de l'outil et la plage d'étalonnage. Ces champs et valeurs sont listés dans le [tableau 8.2](#). Toutes les commandes d'écriture sont temporaires jusqu'à ce qu'une commande « saveall » soit émise. Lorsqu'une commande « saveall » est donnée, le paramètre est stocké dans NVM.

Tableau 8.2 — champs « ensemble »					
Terrain	Nom long	Lecture/écriture par l'utilisateur	Description	Sommaire des exemples	Type
SerialNum	FT Serial	Lire	Le numéro de série FT	FT001234	CORDE (8)
partNum	Numéro de pièce d'étalonnage	Lire	Le numéro de pièce d'étalonnage	SI-150-8	CORDE (30)
calFamily	Famille d'étalonnage	Lire	Le champ indique toujours « Ethernet ».	Ethernet	CORDE (8)
calTime	Temps d'étalonnage	Lire	La date et l'heure de calibration du capteur.	2022-01-01 00:00	CORDE (30)
max0	Nombre Max d'Effets	Lire	La valeur maximale nominale pour cet axe, en F/T, compte.	214748647	Un entier non signé de 32 bits
max1	Max Fy Counts				
max2	Max Fz Counts				
max3	Nombre maximal de Tx				
max4	Max Ty Counts				
max5	Max Tz Counts				
forceUnités	Unités de la Force	Lire	Unités de force : 0 = LBF 1 = N 2 = Klbf 3 = kN 4 = Kg	1	Entier non signé sur 8 bits
Unités de couple	Unités de couple		Unités de couple : 0 = LBF-in 1 = Lbf-ft 2 = Nm 3 = Nmm 4 = Kg-cm 5 = kN-m	2	

Tableau 8.2 — champs « ensemble »					
Terrain	Nom long	Lecture/écriture par l'utilisateur	Description	Sommaire des exemples	Type
CPF	Comptages par force	Lire	Étalonnage compte par unité de force.	1000000	Un entier non signé de 32 bits
CPT	Comptages par couple		Compte d'étalonnage par unité de couple.		
peakPos0	PeakLoadsPosFx		Les charges maximales de force positive/couple totales en F/T.	2395927	Un entier non signé de 32 bits
peakPos1	PeakLoadsPosFy			624574	
peakPos2	PeakLoadsPosFz			0	
peakPos3	PeakLoadsPosTx			0	
peakPos4	PeakLoadsPosTy			159210	
peakPos5	PeakLoadsPosTz			74910	
peakNeg0	PeakLoadsNegFx	Lire	Charges maximales de force négative/couple toutes les temps en F/T.	-988570	Un entier non signé de 32 bits
peakNeg1	PeakLoadsNegFy			-2099525	
peakNeg2	PeakLoadsNegFz			-91487584	
peakNeg3	PeakLoadsNegTx			-48751	
peakNeg4	PeakLoadsNegTy			-12854	
peakNeg5	PeakLoadsNegTz			0	
sensorHwVer	N/A	Lire	La version du matériel du capteur	0	Entier 16 bits
adcRate	N/A	Lire et écrire	Le taux de mise à jour de l'ADC en Hz. Le taux ADC doit être l'un des suivants en unités de Hz : 488 976 1953 3906 7812	976	Entier 16 bits
rdtRate	N/A	Lire et écrire	Le débit de transmission RDT en unités de Hz. Le débit de transmission RDT doit être de 1 pour l'adcRate.	100	Entier 16 bits
rdtTaille	N/A	Lire et écrire	Le nombre d'enregistrements RDT à inclure dans chaque paquet UDP transmis.	1	Entier 16 bits
filTc	N/A	Lire et écrire	La valeur de décalage du filtre IIR.	0	Entier sur 8 bits

Calib	N/A	Lire et écrire	La calibration à utiliser : 0 ou 1 Ce bit contrôle lequel des deux ensembles d'étalonnages est affiché dans les champs précédents.	0	Entier sur 8 bits
-------	-----	----------------------	--	---	----------------------

Tableau 8.2 — champs « ensemble »					
Terrain	Nom long	Lecture/écriture par l'utilisateur	Description	Sommaire des exemples	Type
Emplacement	N/A	Lire et écrire	Affichez l'emplacement physique du capteur.	Le banc d'Alex	Corde (40)
serNum	N/A	Lire	Le numéro de série	Numéro de série	Corde (100)
hwProdCode			Le code produit matériel	Code produit HW	Corde (20)
ttdu	N/A	Lire et écrire	Unités de distance de transformation de l'outil : 0 = dans 1 = ft 2 = mm 3 = cm 4 = m	2	Entier sur 8 bits
TTAU	N/A	Lire et écrire	Unités d'angle de transformation de l'outil : 0 = degrés 1 = radians	0	Entier sur 8 bits
ttdx	Dx	Lire et écrire	Distances de transformation de l'outil (en unités spécifiées par « champ ttdu »)	10.5	Flotteur
ttdy	Dy			0.0	
ttdz	Dz			15.3	
ttrx	Rx		Angles de rotation de la transformation de l'outil (en unités spécifiées par le « champ ttau »)	0.0	
Ttry	Ry			0.0	
ttrz	Rz			90.0	
Baud	N/A	Lire et écrire	Taux de baud UART. Ça doit être dans la plage de 9000 bauds à 3M baud. Tout changement de débit en bauds est temporaire jusqu'à ce qu'une commande SAVEALL soit émise.	115200	Entier 32 bits
MSG	N/A	Lire et écrire	Messages d'erreur non sollicités : 1 = imprimer des messages non sollicités 0 = ne pas imprimer les messages non sollicités	0	Entier sur 8 bits

Tableau 8.2 — champs « ensemble »					
Terrain	Nom long	Lecture/écriture par l'utilisateur	Description	Sommaire des exemples	Type
nom d'utilisateur	N/A	Lire et écrire	Un identifiant d'utilisateur personnalisé et une valeur de mot de passe pouvant être configuré pour inciter un utilisateur à se connecter à l'interface du télénet ou à verrouiller/déverrouiller des pages web. Ces champs peuvent également être configurés sur la page web Ethernet Axia Communication (Section 6.7—Page Communication (comm.htm)). Les valeurs par défaut pour le nom d'utilisateur et Les mots de passe sont « admin » et « password ». Dans l'interface console, un utilisateur peut récupérer à la fois le nom d'utilisateur et le mot de passe. Sur la page Communication, le mot de passe est caché et seul le nom d'utilisateur peut être lu.	admin	Corde (20)
mot de passe				mot de passe	

8.4 Commandes de requête : « S » ou « C »

La commande de requête lance la transmission à grande vitesse des données F/T. La commande « S » rapporte une seule ligne de données FT qui est mise à l'échelle par les comptes par force ou par couple. Les rapports de commandement « C »

des lignes continues de données FT qui s'arrêtent lorsqu'un utilisateur maintient une autre touche, par exemple : « Entrée », jusqu'à ce que la sortie des données cesse. La commande « C » rapporte les données au taux spécifié dans le rdtRate. Les données rapportées par l'émission d'une commande de requête peuvent être ajustées comme détaillé dans la section suivante.

Requête au format de la commande « S » :

Utilisateur : S

Réponse : > 34,928 N 10,234 N -0,370 N -0,1196 Nm -0,0787 Nm -0,9156 Nm

Requête au format de commande « C » :

Utilisateur : C

Réponse : > 34,946 N 10.277 N -0.398 N -0.1179 Nm -0.0791 Nm -0.9163 Nm
34.915 N 10.290 N -0.419 N -0.1179 Nm -0.0793 Nm -0.9154 Nm
34.922 N 10.253 N -0.397 N -0.1185 Nm -0.0783 Nm -0.9159 Nm
...
...
...

Utilisateur : < tient une autre touche comme « Entrée » et attend que la transmission des données s'arrête>

Pas de données de retour.

8.4.1 Conversion des comptes par force/couple en valeurs FT

Pour obtenir les valeurs réelles de force et de couple, chaque valeur de force doit être divisée par le facteur de comptage par force (cpf), et chaque valeur de couple doit être divisée par le facteur de couple par couple (cpt). Les facteurs cpf et cpt peuvent être obtenus via la commande « set » ; voir la [Section 8.3—Console « CAL » | Champs et valeurs de commande « SET »](#).

Par exemple : si un étalonnage rapporte 1 000 000 de dénombrements par N et que le Fz rapporte 4 500 000 dénombrements, alors la force appliquée sur l'axe Z est de 4,5 N.

8.4.2 Commandes secondaires pour la requête « C » ou la commande « S »

Le type de données rapportées par la requête « C » ou « S » peut être ajusté à l'aide de commandes secondaires ou de spécificateurs. Cette fonctionnalité est utile pour les utilisateurs souhaitant développer leur propre programme pour stocker les données dans un fichier externe ou les consulter sous forme de figures telles que des graphiques. Une liste des commandes secondaires se trouve dans le [tableau 8.3](#).

Si une commande « S » ou « C » est émise sans ou plusieurs spécificateurs, le(s) spécificateur(s) de la commande « S » ou « C » précédente est utilisé dans l'impression des données. Le spécificateur par défaut de l'allumage est le suivant : « FXYZTXYZ ».

Tableau 8.3 — Commandes secondaires « S » ou « C »		
Catégorie	Commandement ou Spécificateur Secondaire	Notes
Nombre(s) de jauge(s)	0	Les valeurs de jauge sont imprimées uniquement en comptages. Autant que tous les numéros de jauge peuvent être rapportés ou aussi peu qu'un seul numéro de jauge.
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
Axe	X	L'utilisateur peut choisir de visualiser les données de force et de couple sur les axes x, y, z. La valeur de sortie peut être affichée en comptages F/T ou en unités d'ingénierie. Les comptages sont convertis en unités en échissant ou en divisant la valeur de comptage par le cpf ou le cpt. Voir la Section 8.4.1 — Conversion des comptes par force/couple en valeurs FT .
	Y	
	Z	
Force et/ou couple	F	Les données de force XYZM sont affichées.
	T	Les données de couple XYZM sont affichées.
Magnitude	M	Les données de force ou de couple sont affichées comme la magnitude des composantes vectorielles sur les axes x, y et z. La valeur de sortie peut être affichée en comptages F/T ou en unités d'ingénierie. Les comptages sont convertis en unités en échissant ou en divisant la valeur de comptage par le cpf ou le cpt. Voir la Section 8.4.1 — Conversion des comptes par force/couple en valeurs FT .
Comptes ou unités	C	Les données XYZM sont affichées en comptages.
	U	Les données XYZM sont affichées avec les unités utilisateur sélectionnées, par exemple : N ou Nm. Les unités sont le réglage par défaut.

Système numérique	H	Les données sont affichées sous forme de nombre hexadécimal. Sauf que toute donnée imprimée en unités est toujours affichée par défaut sous forme de chiffre décimal.
	D	Les données sont affichées sous forme de chiffre décimal.

Tableau 8.3 — Commandes secondaires « S » ou « C »		
Catégorie	Commandement ou Spécificateur Secondaire	Notes
Format	>	Les données sont affichées dans une sortie formatée lisible par l'humain, par exemple : des colonnes alignées. « > » est le réglage par défaut.
	<	Les données sont affichées dans une sortie compressée qui ne comporte ni zéros à l'avant, ni zéros à l'arrière, ni vides inutiles. Cette sortie est destinée aux applications à haute vitesse utilisées en environnement automatisé.
Des entrées supplémentaires pour faciliter le développement d'un logiciel Programme	S	Cette commande spécifie un CRC.
	#	Cette commande spécifie un compteur d'échantillons qui est incrémenté à chaque fois qu'une ligne « C » ou « S » est imprimée.
	@	Cette commande spécifie un compteur de lecture ADC qui est incrémenté à chaque lecture de l'ADC.
	;	Cette commande utilise un « », (virgule) plutôt qu'un « » (espace) pour séparer les valeurs des données.
Dépannage	!	Cette commande spécifie le code d'état 32 bits. Voir la section 8.4.4 — Comment interpréter la sortie de « ! » Spécificateur .

8.4.3 Exemples de commandes secondaires (spécificateurs)

Voici des exemples de commandes « S » ou « C » avec des spécificateurs :

1. C XTY s'interprète comme :

Utilisateur : C XTY

Réponse : 0,001 N 0,0009 Nm

- a. Le C est une commande pour rapporter des lignes de données continues.
- b. Le X spécifie l'impression des Effets d'Impression (E) car la force est la valeur par défaut.
- c. Le T spécifie les couples d'impression chaque fois qu'un X, Y, Z ou M apparaît dorénavant (sur cette ligne).
- d. Le Y précise l'impression de Ty.

2. C TXY s'interprète comme suit :

Utilisateur : C TXY

Réponse : 0,0009 Nm 0,0009 Nm

- a. Le C est une commande pour rapporter des lignes de données continues.
- b. Le T spécifie les couples d'impression chaque fois qu'un X, Y, X ou M apparaît dorénavant (sur cette ligne).
- c. Le X spécifie l'impression de Tx.
- d. Le Y précise l'impression de Ty.

3. S D0123 s'interprète comme suit :

Utilisateur : S D01234567

Réponse : 246123 245592 246707 246029

- a. Le S est une commande pour rapporter une seule ligne de données.
- b. Le D précise l'impression des valeurs ADC brutes en comptage décimal.
- c. Un numéro de 0 à 7 indique d'imprimer les données pour le numéro de jauge correspondant. Par exemple, le 0 indique d'imprimer les données pour le jauge 0, et le 3 spécifie l'impression des données pour le jauge 3.

4. S CDFXYZTXYZ s'interprète comme suit :

Utilisateur : S CDFXYZTXYZ

Réponse : 961 959 963 960 966 965

- a. Le S est une commande pour rapporter une seule ligne de données.
- b. Le C et D précise l'impression des données x, y, z ou m en décomptes décimaux.
- c. Le F spécifie les couples d'impression chaque fois qu'un X, Y, Z ou M est visible dorénavant (sur cette ligne).
- d. Le T précise l'impression des couples chaque fois qu'un X, Y, Z ou M apparaît dorénavant (sur cette ligne).

8.4.4 Comment interpréter la sortie de « ! » Spécificateur

La sortie du spécificateur « ! » rapporte une sortie en hexadécimales qui doit être convertie en un nombre binaire de 32 bits correspondant à un code d'état du [tableau 5.7](#). Veuillez consulter le tableau suivant pour un exemple de motifs de bits :

Tableau 8.4 — Exemples de motifs de bits		
Numéro de bit	Simple Description (Voir le tableau 5.7)	Motif de bits
0	Température	0x80000001
1	Tension d'alimentation	0x80000002
2	Jauge cassée	0x80000004
3	Partie occupée	0x80000008
4	Réservé	N/A
5	Autres	0x80000020
6	Réservé	N/A
7	Calibration non accessible	0x80000080
8 à 26	Réservé	N/A
27	Jauge hors de portée	0x88000000
28	Erreur simulée	0x10000000
29	Erreur de somme de contrôle d'étalonnage	0xA0000000
30	F/T hors de portée	0xC0000000
31	Toute erreur	0x80000000
--	En bonne santé	0x00000000

S'il y a plus d'une erreur présente, le motif de bits peut être différent, par exemple :

utilisateur : S !

Réponse : 80000005

À l'aide d'une calculatrice en ligne gratuite, un utilisateur peut convertir le nombre hexadécimal en un nombre binaire :

Malédiction	8	0	0	0	0	0	0	5
Binaire	1000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0101

Le nombre binaire a un total de 32 bits. Le bit le moins significatif se trouve à l'extrémité droite du tableau suivant. « 1 » signifie que le bit est activé. « 0 » signifie que le bit est décalé.

Nombre binaire	1	0	0	0	0	000 0000 0000 0000 0000 00	0	0	0	1	0	1
Position des bits	31	30	29	28	27	26 à 6	5	4	3	2	1	0

Dans cet exemple, les bits 0, 2 et 31 sont activés. Selon le tableau précédent, le capteur comporte des codes de statut « température », « erreur de jauge cassée » et « toute erreur ». Pour plus d'informations, consultez le [tableau 5.7](#).

8.5 Exemple de fonctionnalité de transformation d'outil via Telnet

Pour une explication plus détaillée du concept de transformation d'outil, consultez le manuel applicable dans [Tableau 2.1](#). Pour un exemple d'utilisation des commandes console via Telnet, voir l'exemple suivant :

Un utilisateur souhaite définir un point de référence d'origine :

$D_x = -97.3 \text{ mm}$ $D_{y=46.1} \text{ mm}$ $D_z = 201.82 \text{ mm}$

$R_x = +90^\circ$ rotation $R_y = +180^\circ$ rotation $R_z = 0^\circ$ rotation

1. Réglez les unités en mm pour les distances et les degrés

pour la rotation : utilisateur : Set TTDU 2

Réponse : Set TTDU 2

TTDU était à 1 maintenant, maintenant 2

Utilisateur : Set TTAU 0

Réponse : Set TTAU 0

TTAU était 1 maintenant 0

2. Écrivez les distances et les rotations :

Utilisateur : régler ttdx -97.3

Réponse : régler ttdx -97.3

TTDX « 0 » "-97.3"
était maintenant

Utilisateur : Seté TTDY 46.1

Réponse : Seté TTDY 46.1

À tort « 0 » "46.1"
maintenant

Utilisateur : Set TTDZ 201.82

Réponse : Set TTDZ 201.82

TTDZ « 0 » "201.82"
était maintenant

Utilisateur : Définir 90
TTRX

Réponse : Définir 90
TTRX

Ttrx « 0 » "90"
était maintenant

Utilisateur : Séparer 180
la ttry

Réponse : Séparer 180
la ttry

Ttry « 0 » "180"
était maintenant

Utilisateur : Set TTR 0

Réponse : Set TTR 0

ttrz non modifié

3. Envoyez la commande de transformation de l'outil « tt » :

Utilisateur : Set TT

Réponse : Set TT

Terrain	Valeur
---------	--------

-----	-----
-------	-------

ttdu	2
------	---

TTAU	0
------	---

ttdx	-97.3
------	-------

ttdy	46.1
------	------

ttdz	201.82
------	--------

ttrx	90
------	----

Ttry	180
------	-----

ttrz	0
------	---

Si un utilisateur se rend sur la **page de configuration** sur le site ATI ([Section 6.6—Page de configurations F/T \(config.](#)

[htm\)](#)), les valeurs dans les **champs Transformation d'outil** correspondent à ces valeurs saisies par l'utilisateur dans la console.

9. Interface Passerelle Commune (CGI)

Un utilisateur peut configurer le capteur sur Ethernet en utilisant le protocole CGI standard et la méthode HTTP GET standard qui envoie les variables de configuration et leurs valeurs dans l'URL demandée. Des facteurs externes au capteur déterminent la longueur maximale de ces URL. Si un utilisateur dépasse la longueur maximale, une erreur ou des variables peuvent être mal définies.

Chaque variable n'est configurable que depuis la page CGI qui est responsable de cette variable. Chaque page CGI et le

Les variables réglables associées à la page sont expliquées dans les sections et tableaux suivants.

9.1 Construction de la syntaxe URL :

Un utilisateur peut envoyer des commandes à une URL en utilisant la syntaxe suivante :

```
http://<netFTAddress>/<CGIPage.cgi> ?<firstVariableAssignment><&nextVariable Assignment>
```

où :

http://	indique une requête HTTP
<netFTAddress>	est l'adresse Ethernet du capteur Ethernet Axia
/	un séparateur
<CGIPage.cgi>	le nom de la page CGI contenant les variables à consulter
?	un séparateur marquant le début des affectations de variables
<firstVariableAssignment>	une assignation de variables utilisant le format décrit ci-dessous
<&nextVariableAssignment>	une assignation de variable utilisant le format suivant, mais le nom de la variable
	est précédé d'un esperluet (&).
	Cette assignation de variables est optionnelle et peut être répétée pour plusieurs variables.

9.1.1 Attribuer de nouvelles valeurs à une variable

Un utilisateur peut attribuer de nouvelles valeurs à une variable en utilisant la syntaxe suivante :

```
variableName=newValue
```

où :

variableName	est le nom de la variable à attribuer
=	indique l'attribution
newValue	est la valeur à attribuer à la variable.

Le texte des variables de texte ne doit pas être inclus entre guillemets.

Pour inclure le caractère esperluette dans le texte d'une variable texte, on utilise 26 %.

Les numéros en virgule flottante sont limités à 20 caractères.

- Par exemple : `http://192.168.1.1/setting.cgi?setcfgsel=2&setuserfilter=0&setpke=1`
il demande au capteur à l'adresse IP 192.168.1.1 de définir les variables CGI `setcfgsel` à 2, `setuserfilter` à 0, et `setpke` à 1.

9.2 Variable CGI : Paramètres (setting.cgi)

Un utilisateur peut spécifier certains paramètres globaux tels que le débit ADC, la sélection du filtre passe-bas et le biais (voir

[Section 6.4 — Page des paramètres ADC \(setting.htm\)](#) pour les informations connexes).

Tableau 9.1—setting.cgi variables						
Nom de la variable	Valeurs autorisées	Description				Exemple
setadcrate	Entiers : 488 976, 1953, 3906, 7812 (Hz)	Définit la fréquence d'échantillonnage de l'ADC.				setadcrate=488
setuserfilter	Entiers : 0 à 8	Fixe la fréquence de coupure (pourcentage du taux d'échantillonnage ADC) du filtrage passe-bas comme suit :				setuserfilter=0
		Valeur	Coupure	Valeur	Coupure	
		0	Pas de filtre	5	0.51%	
		1	11.97%	6	0.26%	
		2	4.66%	7	0.12%	
		3	2.17%	8	0.07%	
4	1.04%					
setbiasn	entiers : -32768 à 32767	Fixe la valeur de décalage pour la jauge de contrainte <i>n</i> . Par exemple, <i>un biais de set3=0</i> zèrerait le biais de la quatrième jauge de contrainte (les jauges de contrainte sont énumérées à partir de zéro).				setbias3=0

9.3 Seuil CGI (moncon.cgi)

Un utilisateur peut définir des paramètres et des conditions de seuil.

Tableau 9.2—moncon.cgi Paramètres de seuil			
Nom de la variable	Valeurs autorisées	Description	Exemple
setmce	Entiers : 0 ou 1	Traitement des instructions seuil : activer = 1 ou désactiver = 0	setmce=1
mcandcodes	Entiers : 0 ou 1	Déclencheur relais : toute condition est vraie = 0 ou toutes les conditions sont vraies = 1	mcandcodes=1
mcfloating	Entiers : 0 ou 1	Comportement du relais : momentané = 1 ou verrouillage = 0	mcfloating=1
mcReset	Entier : 1	Réinitialiser le loquet	mcReset=1
mcresettime	Entier : 0 à 255	Relais, temps minimum d'allumage momentané ou un délai d'un dixième (0,1) de seconde : 0 seconde = 0 à 25,2 secondes = 255	mcresettime=20

Tableau 9.3—moncon.cgi Conditions seuils					
Nom de la variable ¹	Valeurs autoris ées	Description			Exemple
MCEN	Entiers : 0 ou 1	Déclaration seuil n : enable = 1 ou disable = 0			mce0=1
MCXN	Entiers : de -1 à 5	Sélectionne l'axe évalué par l'énoncé seuil n .			mcx0=5
		Valeur	Description	Valeur du menu	
		-1	Instruction désactivée	vide	
		0	Axe des effets	Effets	
		1	Axe Fy	Fy	
		2	Axe Fz	Fz	
		3	Axe Tx	Tx	
		4	Axe Ty	Merci	
		5	Axe Tz	Tz	
MCVN	Entiers : -2147483648 +2147483647	Fixe la valeur des comptes pour comparer la valeur de l'axe courant par l'énoncé seuil n .			MCV0=20
MCcon	Hexadécimal : 0x00 à 0xFF	Définit le code de sortie pour l'instruction seuil n .			MCO0=0x00
Note :					
1. où n est un entier allant de 0 à 15 représentant l'indice de l'instruction seuil					

9.4 Variable CGI : Configurations (config.cgi)

L'utilisateur peut définir l'étalonnage et la transformation de l'outil pour le capteur (voir la [Section 6.6—F/T](#) [Page des configurations \(config.htm\)](#) pour des informations connexes).

Variables du tableau 9.4—config.cgi				
Nom de la variable	Valeurs autorisées	Description		
cfgcalsel	entiers : 0 à 1	Définit la calibration utilisée par le capteur.		
CFGTDU	entiers : 1 à 5	Les unités de mesure de distance utilisées par les configurations Transformation d'outils.		
		Valeur	Description	Valeur du menu
		1	Pouce	dans
		2	Pied	ft
		3	mm	mm
		4	centimètres	cm
CFGTAU	entiers : 1 à 2	Les unités de rotation utilisées par la transformation de l'outil de la configuration.		
		Valeur	Description	Valeur du menu
		1	diplômes (°)	Diplômes
		2	Radians	Radians

Variables du tableau 9.4—config.cgi		
Nom de la variable	Valeurs autorisées	Description
CFGTFX0	Virgule flottante	Fixe la distance de transformation de l'outil Dx avec les unités spécifiées Dans la variable : CFGTDX.
CFGTFX1		Fixe la distance de transformation de l'outil Dy avec les unités spécifiées Dans la variable : CFGTDX.
CFGTFX2		Fixe la distance de transformation de l'outil Dz avec les unités spécifiées Dans la variable : CFGTDX.
CFGTFX3		Fixe la distance de transformation de l'outil Rx avec les unités spécifiées Dans la variable : CFGTAU.
CFGTFX4		Définit la rotation de transformation de l'outil Ry avec les unités spécifiées Dans la variable : CFGTAU.
CFGTFX5		Fixe la rotation de transformation de l'outil Rz avec les unités spécifiées Dans la variable : CFGTAU.

9.4.1 Exemple de fonctionnalité de transformation d'outil via CGI

Pour une explication plus détaillée du concept de transformation d'outils, consultez le manuel applicable dans [le tableau 2.1](#). Pour un exemple de comment envoyer des variables de configuration par CGI, voir l'exemple suivant :

Un utilisateur souhaite définir le point de référence :

$D_x = -97.3 \text{ mm}$ $D_{y=46.1} \text{ mm}$ $D_z = 201.82 \text{ mm}$

$R_x = +90^\circ$ rotation $R_y = +180^\circ$ rotation $R_z = 0^\circ$ rotation

- Ouvrez un navigateur web et entrez une requête URL :

```
http://192.168.1.1/config.cgi?cfgtdx=3&cfgtau=1&cfgtfx0=-97.3&cfgtfx1=46.1&cfgtfx2=201.82&cfgtfx3=90&cfgtfx4=180&cfgtfx5=0
```

Cette requête demande au capteur à l'adresse IP 192.168.1.1 de définir les variables CGI `cfgtdx` à 3, `cfgtau` à 1, `cfgtfx0` à -97.3, `cfgtfx1` à 46.1, `cfgtfx2` à 201.82, `cfgtfx3` à 90, `cfgtfx4` à 180, et `cfgtfx5` à 0.

Si un utilisateur se rend à la **page Configuration** sur le site ATI ([Section 6.6—Page Configurations F/T \(config.htm\)](#)), les valeurs dans les **champs Transformation d'outil** correspondent à ces valeurs saisies par l'utilisateur dans la console.

9.5 Variable CGI : Communications (comm.cgi)

Un utilisateur peut définir les options réseau du capteur (voir la [Section 6.7 — Page de communication \(comm.htm\)](#)) pour plus d'informations).

Tableau 9.5—comm.cgi variables			
Nom de la variable	Valeurs autorisées	Description	
comnetdhcp	Entiers : 0 ou 1	Définit le comportement DHCP.	
		Valeur	Description
		0	Utilisez le DHCP si disponible sur le réseau
		1	Utilisez des valeurs IP statiques définies par logiciel
Comnetip	Toute adresse IPV4 en notation décimale.	Définit l'adresse IP statique à utiliser lorsque le DHCP est désactivé.	
Comnetmsk	Tout masque de sous-réseau IPV4 en notation point-décimale.	Définit le masque de sous-réseau pour être utilisé lorsque le DHCP est désactivé.	
Comnetgw	Toute adresse IPV4 en notation décimale.	Configure la passerelle pour être utilisée lorsque le DHCP est désactivé.	
comrdtbsiz	Entiers : 1 à 40	Taille du tampon RDT Mode.	

10. TCP Interface

L'interface TCP permet à un utilisateur plus avancé d'écrire son propre logiciel pour interagir avec le capteur. Ce logiciel pouvait être écrit avec un langage de programmation tel que *Python™* ou *C#*. De nombreux robots peuvent également communiquer via la messagerie TCP Socket. Pour une démonstration en ligne de commande de C#, consultez la page web de téléchargement du logiciel ATI NET F/T : https://www.atia.com/Products/ft/software/net_ft_software.aspx.

Par défaut, l'interface TCP écoute sur le port TCP 49151. Le port TCP du capteur peut également être modifié sur la **page web des communications** (voir la [section 6.7 — Page des communications \(comm.htm\)](#)). Toutes les commandes font 20 octets de longueur. Toutes les réponses commencent par l'en-tête de deux octets 0x12, 0x34. Le capteur est le serveur TCP, et le PC/robot/autre appareil est le client TCP. Le client doit demander les paquets TCP avant que le serveur ne les envoie. Pour un exemple de commandes d'interface TCP, veuillez également consulter la [Section 6.10—Page d'exemple d'interface \(examples.htm\)](#).

10.1 Codes de commande

```
READFT          =      0,      /* Lisez les valeurs F/T. */
READCALINFO     =      1,      /* Lis les infos de calibration.
*/ WRITETRANSFORM =      2,      /* Transformation d'outil
d'écriture. */
SEUIL D'ÉCRITURE =      3,      /* Condition d'écriture du monitor. */
```

10.2 Commande F/T de lecture

```
{
uint8           commandement ; /* Doit être READFT (0). */
uint8           réservé[15] ; /* Ça devrait être que des 0. */
uint16          MCEnable ;     /* Bitmap des MCs à activer. */
uint16          sysCommands ; /* Bitmap des commandes système.
*/
}
```

Chaque position de bit 0-15 dans MCEnable correspond à la condition du moniteur à cet indice. Si le bit est un « 1 »,

Cette condition de moniteur est activée. Si le bit est un « 0 », cette condition de moniteur est désactivée.

Le bit 0 de sysCommands contrôle le biais. Si le bit 0 est un « 1 », le système est biaisé. Si le bit 0 est un « 0 », aucune action n'est prise.

Le bit 1 de sysCommands contrôle le verrouillage de condition du moniteur. Si le bit 1 est un « 1 », le loquet de condition du moniteur est levé et l'évaluation de l'état du moniteur recommence. Si le bit 1 est un « 0 », aucune action n'est prise.

10.3 Réponse F/T lue

```
{
Coup de tête uint16 ; /* toujours 0x1234. */
statut uint16 ;       /* 16 bits supérieurs de code de statut. */
int16 ForceX ;        /* 16 bits Force X compte. */
int16 ForceY ;        /* 16 bits Force Y compte. */
int16 ForceZ ;        /* 16 bits Force Z compte. */
int16 TorqueX ;       /* 16 bits Couple X compte. */
int16 Couple ;        /* 16 bits Couple Y compte. */
int16 TorqueZ ;       /* 16 bits Couple Z compte. */
}
```

Le code d'état correspond aux 16 bits supérieurs du code d'état 32 bits.

Les valeurs de force et de couple dans la réponse sont égales à (valeur réelle en ft * nombres d'étalonnage par unité / facteur d'échelle de 16 bits). Les comptages par unité et le facteur d'échelle sont lus à l'aide de l'étalonnage de lecture
Commandement de l'information.

10.4 Commande d'information de lecture

```
{  
    uint8 command; /* Doit être READCALINFO (1).      */ uint8  
    réservé[19]; /* Devrait être que des 0. */  
}
```

10.5 Réponse de Info de Lecture

```
{  
    Coup de tête uint16 ;          /* toujours 0x1234. */  
    uint8 UnitésForce; /* Unités de Force. */ uint8  
                                Unités de couple  
    ; /* Unités de couple. */  
    uint32 comptesPerForce ; /* Calibration Counts par unité de force. */  
    uint32 comptesPerTorque ; /* Comptage d'étalonnage par unité de couple.  
                                */ uint16 scaleFactors[6] ; /* Mise à  
    l'échelle supplémentaire pour des comptes sur 16 bits. */  
}
```

Le code d'état correspond aux 16 bits supérieurs du code d'état 32 bits.

Les valeurs de force et de couple dans la réponse sont égales à (valeur réelle en ft * comptes d'étalonnage par unité / facteur d'échelle de 16 bits). Les comptages par unité et le facteur d'échelle sont lus à l'aide de la commande d'information d'étalonnage de lecture, ou consultés depuis la **page web de** configuration du capteur (*Section 6.6—Page des configurations F/T (config.htm)*). Ces valeurs dépendent du modèle du capteur et de la taille d'étalonnage. Il est recommandé de les lire sur le capteur, pas de les coder en dur dans le logiciel utilisateur.

Les codes des unités de force sont :

- 1: Livre
- 2: Newton
- 3: Kilopound
- 4: Kilonewton
- 5: Kilogramme
- 6: Gram

Les codes des unités de couple sont :

- 1: Livre-pouce
- 2: Pied-poil
- 3: Newton-mètre
- 4: Newton-millimètre
- 5: Kilogramme-centimètre
- 6: Kilonewtonmètre-mètre

10.6 Commande de transformation de l'outil d'écriture

Avec TCP, les utilisateurs plus avancés peuvent écrire leur propre logiciel pour configurer un point de référence défini. Pour la plupart des utilisateurs, la méthode la plus efficace d'utiliser la fonctionnalité de transformation de l'outil est soit l'ATI

pages web ([Section 6.6—Page des configurations F/T \(config.htm\)](#)) ou une console Telnet ([Section 8.5—Exemple de fonctionnalité de transformation d'outil via Telnet](#)).

```
{  
    commande uint8 ; /* Doit être WRITETRANSFORM (2). */ uint8  
    transformDistUnits ; /* Unités de dx, dy, dz */  
    uint8 transformAngleUnits ; /* Unités de rx, ry, rz */  
    transformée int16[6] ; /* dx, dy, dz, rx, ry, rz */  
    uint8 réservée[5] ; /* Devrait être que des zéros. */  
  
}
```

Les éléments « transformés » sont multipliés par 100 pour fournir une bonne granularité avec les nombres entiers. Les codes d'unité de distance sont :

- 1: Inch
- 2: Pied
- 3: mm
- 4: Centimètres
- 5: Mètre

Les codes d'unité d'angle sont :

- 1: Diplômes
- 2: Radians

La réponse est une réponse d'écriture standard.

10.7 Commande de condition de surveillance d'écriture

```
{  
    commandement de l'uint8 ; /* Doit être WRITE threshold. */  
    indice uint8 ; /* Indice de l'état du moniteur. 0-31. */  
    Axe uint8 ; /* 0 = fx, 1 = fy, 2 = fz, 3 = tx, 4 = ty, 5 = tz. */ uint8  
    outputCode ; /* Code de sortie de l'état du moniteur. */  
    int8 comparaison ; /* Code de comparaison. 1 pour « supérieur » (>), -1  
                        pour « moins que » (<). */  
    int16 compareValue ; /* Valeur de comparaison, divisée par 16 bits  
                        Facteur d'échelle. */  
    uint8 réservé[13] ; /* Ça devrait être que des zéros. */  
  
}
```

10.8 Réponse d'écriture

```
{  
    uint16 header ; /* Toujours 0x1234. */  
    uint8 commandEcho ; /* Commande d'écho. */  
  
    statut uint8 ; /* 0 si elle réussit, non zéro sinon. */  
  
}
```

11.XML Interface

Une application utilisateur peut récupérer les paramètres du capteur au format XML en utilisant des requêtes HTTP Ethernet standard. Cela permet aux programmes de lire les paramètres système tels que les Comptages par valeur de force. L'application de démonstration Java® utilise les données de ces pages XML pour mettre correctement à l'échelle les données affichées.

Dans les tableaux suivants, les types de données des éléments XML sont les suivants :

Tableau 11.1 — Types utilisés par les éléments XML	
Type de données	Description
NON	Double entier signé (32 bits)
ENABL	Booléen utilisant <i>Enabled</i> pour représenter 1 et <i>Disabled</i> pour représenter 0
HEXn	Nombre hexadécimal de <i>n</i> bits, préfixé de 0x
INT	Entier signé (16 bits)
VRAI	Nombre en virgule flottante (32 bits)
SINT	Entier court signé (8 bits)
STRINGn	Chaîne de <i>n</i> caractères
UDINT	Entier double non signé (32 bits)
UINT	Entier non signé (16 bits)
USINT	Entier court non signé (8 bits)

Les valeurs de tous les types de données sont présentées sous forme de chaînes ASCII.

Les tableaux sont représentés si le suffixe [*i*] est attaché au type de données, où *i* indique le nombre de valeurs dans le Array. Les valeurs du tableau dans un élément XML peuvent être séparées par un point-virgule, une virgule ou un espace.

11.1 Informations système et de configuration (netftapi2.xml)

La page XML netftapi2.xml récupère la configuration système et active.

La colonne de référence du [tableau 11.2](#) indique quelle page .htm et quelle fonction .cgi donnent accès à cet élément. Veuillez consulter l'entrée correspondante de [la Section 6 — Interface ATI Ethernet Axia](#) Webpages ou [Section 9 — Interface Passerelle Commune \(CGI\)](#) pour des informations connexes.

Tableau 11.2 — Éléments XML dans netftapi2.xml			
Élément XML	Type de données	Description	Référence
runstat	HEX32	Code d'état du système	—
runft	DINT[6]	Valeurs de force et de couple en comptages	rundata
runsg	INT[6]	Valeurs de la jauge de contrainte	
runmtx	VRAI	Valeur matricielle	
runmcb	HEX32	Seuil franchi	
RUNMCO	HEX8	Sortie seuil	
runmcl	USINT	Verrouillage de seuil	
impartial	INT	Valeurs de jauge de contrainte non biaisées	
Setbias	DINT[6]	Vecteur de polarisation logicielle	Cadre
Réglage	USINT	Fixer le taux ADC	
Setiirshift	USINT	Régler un filtre	

Tableau 11.2 — Éléments XML dans netftapi2.xml			
Élément XML	Type de données	Description	Référence
setmce	USINT	État du traitement seuil	Moncon
MCE	USINT[16]	Activation individuelle des instructions de seuil	
MCX	USINT[16]	Axes sélectionnés des énoncés seuil	
MCC	USINT[16]	Comparaisons des énoncés seuils	
MCV	DENT[16]	Les valeurs des énoncés seuils sont comptabilisées pour la comparaison	
MCO	HEX8[16]	Codes de sortie des instructions seuil	
cfgcalsel	USINT	Étalonnage utilisé par la configuration active	Config
CFGCALSN	STRING8	Numéro de série de l'étalonnage de la configuration active	
CFGFU	USINT	Unités de force utilisées par configuration active	
SCFGFU	STRING8	Nom des unités de force utilisées par la configuration active	
CFGTU	USINT	Unités coupliques utilisées par configuration active	
SCFGTU	STRING8	Nom des unités de couple utilisées par la configuration active	
CFGTDU	USINT	Unités de distance de transformation de l'outil utilisées par un Configuration active.	
SCFGTDU	STRING16	Nom des unités de distance de transformation de l'outil qui sont utilisé par une configuration active.	
CFGTAU	USINT	Unités de rotation de transformation d'outil utilisées par un Configuration active.	
SCFGTAU	STRING8	Noms des unités de rotation de transformation de l'outil qui sont utilisé par une configuration active.	
CFGTFX	RÉEL[6]	Les distances et rotations de transformation de l'outil sont appliqué par configuration active.	
comnetdhcp	ENABL	Paramètres de comportement DHCP	comm
Comnetip	STRING15	Adresse IP statique	
Comnetmsk	STRING15	Masque de sous-réseau IP statique	
Comnetgw	STRING15	Passerelle IP statique	
nethwaddr	STRING17	Adresse MAC Ethernet	
Commandrdtraite	UDINT	Débit de sortie RDT	
comrdtbsiz	USINT	Taille du tampon en mode tampon RDT	
mfgdighwa	STRING17	Adresse MAC Ethernet	Manuf
mfgdigsn	STRING8	Numéro de série de la carte numérique	
mfgdigver	STRING8	Révision du firmware de la carte numérique	
mfgdigrev	STRING8	Révision du matériel de la carte numérique	
mfgtxdmdl	STRING16	Emplacement de la carte analogique	Manuf
Netip	STRING15	Adresse IP utilisée	
Fréquence	UDINT	Taux d'échantillonnage interne pour la collecte de	—

Manuel, capteur F/T, document Ethernet
Axia #9620-05-C-Ethernet Axia-03

d'exécution		jauges de contrainte	
-------------	--	----------------------	--

11.2 Informations d'étalonnage (netftcalapi.xml)

La page XML netftcalapi.xml récupère des informations sur un étalonnage spécifique. Les informations d'étalonnage récupérées n'ont été modifiées par aucun des réglages de configuration Ethernet Axia.

Un indice d'étalonnage peut être spécifié lors de la demande de ces informations d'étalonnage. Cela se fait en ajoutant

?index=*n* à la requête, où *n* est l'indice de l'étalonnage souhaité. Si un indice d'étalonnage n'est pas spécifié, l'étalonnage actuellement utilisé sera supposé.

Par exemple, pour récupérer les informations d'étalonnage de la seconde calibration, la page demandée serait *netftcalapi.xml ?index=1*.

Tableau 11.3 — Éléments XML dans netftcalapi.xml

Élément XML	Type de données	Informations d'étalonnage
calsn	STRING8	Numéro de série
Calpn	STRING32	Type d'étalonnage
caldt	STRING20	Date d'étalonnage
calmtx	VRAI	Valeur matricielle
Calfu	USINT	Unités de force (voir config.cgi variable cfgfu pour les valeurs)
scalfu	STRING8	Nom des unités de force
Caltu	USINT	Les unités de couple utilisées (voir config.cgi cfgtu variable pour valeurs)
Scaltu	STRING8	Nom des unités de couple
calmer	RÉEL[6]	Plages de détection calibrées dans les unités Calfu et Caltu
Calcpf	NON	Comptages par unité de force
Calcpt	NON	Comptages par unité de couple
Calrng	VRAI	Portée de détection étalonnée

12. Interface UDP utilisant RDT

L'Ethernet Axia peut fournir des données jusqu'à 7912 Hz via Ethernet en utilisant UDP. Cette méthode de collecte rapide de données s'appelle le transfert brut de données (RDT). RDT fournit les données suivantes dans un paquet : forces, couples et codes d'état de l'Ethernet Axia. Des exemples de commandes RDT (UDP) se trouvent dans les sections suivantes mais peuvent également être trouvés sur la [page d'exemple d'interface \(Section 6.10—Page d'exemple d'interface \(examples.htm\)\)](#).

AVIS : Les valeurs multi-octets doivent d'abord être transférées au réseau en octet élevé et avec le nombre correct d'octets. Certains compilateurs alignent les structures sur de grandes tailles de champs, comme des champs de 32 ou 64 bits, et envoient un nombre incorrect d'octets. Les compilateurs C fournissent généralement les fonctions *htons()*, *htonl()*, *ntohs()* et *ntohl()* qui peuvent gérer automatiquement les problèmes d'ordre des octets et fournir des directives d'alignement forçant les structures à placer des champs directement côte à côte en mémoire.

12.1 Protocole RDT

L'Ethernet Axia écoute les commandes sur le port UDP sélectionné. Le capteur répond à l'adresse IP et au port qui ont envoyé la commande. Le port UDP par défaut est 49152. Un utilisateur peut également modifier le port UDP via la page de communication du capteur ([Section 6.7—Page de communication \(comm.htm\)](#)).

Dans le protocole RDT, il y a (4) commandes listées dans le tableau suivant. Une commande reçue par le capteur Ethernet Axia prime sur les commandes reçues précédemment.

Tableau 12.1 — Commandes RDT			
Commandement	Code	Objectif	Réponse du commandement
Arrête	0x0000	Arrêtez d'envoyer des paquets RDT via UDP.	Aucun.
Démarrer le bloc simple	0x0001	Commencez à envoyer des paquets RDT via UDP au demandeur, blocs uniques seulement, quel que soit le réglage de taille du tampon RDT. Utilisez le champ Comptage pour envoyer un nombre spécifique de paquets, 0 = illimité.	RDT Un ou plusieurs records.
	0x0002		
Démarrez le multibloc	0x0003	Commencez à envoyer des paquets RDT via UDP au demandeur, le nombre de paquets RDT bloqués dépend du réglage de la taille du tampon RDT. Utilisez le champ Comptage pour envoyer un nombre spécifique de paquets, 0 = illimité.	RDT Un ou plusieurs records.
Biais	0x0042	Définir le biais logiciel.	Aucun.

Le capteur génère un enregistrement dans un format spécifié par le RDT Output Rate « rdtRate ». Le capteur regroupe un ou plusieurs de ces enregistrements en un seul paquet UDP. La taille du paquet dépend de la valeur de la taille du tampon RDT ou « rdtSize ». Si vous utilisez le mode tampon, alors le nombre d'enregistrements RDT reçus dans un paquet UDP sera égal à la taille du tampon RDT affichée sur la page Communications. Pour une description de la taille du tampon RDT, voir la [Section 6.7 — Page de communication \(comm.htm\)](#). Les formats de commandes et de réponses sont expliqués dans les sections suivantes.

12.1.1 Structure des demandes de documents RDT

Toutes les requêtes RDT suivent la structure suivante :

```
{  
    Uint16 command_header = 0x1234 ;//  Commande  
    Uint16 requise ;//  Commande pour exécution  
    Uint32 sample_count ;          Échantillons à produire (0 =  
                                     infini)  
}
```

- Définissez le champ de commande de la requête RDT à une commande issue du [tableau 12.1](#).
- Définissez sample_count au nombre d'échantillons à produire. Si sample_count est réglé sur zéro, le Ethernet Axia produit en continu jusqu'à ce qu'un utilisateur envoie une requête RDT avec la commande réglée à zéro.

12.1.2 Structure envoyée des enregistrements RDT

En réponse à la demande, le capteur envoie des enregistrements RDT avec la structure suivante :

```
{  
    Uint32 rdt_sequence ;    Numéro de séquence RDT de ce paquet.  
    Uint32 ft_sequence ;    L'enregistrement interne  
                             Numéro de séquence  
    statut Uint32 ;          Code d'état du système  
  
    Les mesures de force et de couple utilisent les valeurs  
    Int32 Effets // Axe des Force  
           X  
           spéc  
          iaux  
           ;  
    Int32 Fy ;    // Axe des Force  
                 Y  
    Int32 Fz ;    //  Axe Z  Force  
    Int32 Tx ;    // Axe des Couple  
                 X  
    Int32 Ty ;    // Axe des Couple  
                 Y  
    Int32 Tz ;    //  Axe Z  Couple  
}
```

- rdt_sequence : La position de l'enregistrement RDT au sein d'un seul flux de sortie. Le numéro de séquence RDT est utile pour déterminer si des enregistrements ont été perdus en transit. Par exemple, dans une demande de 1000 enregistrements, rdt_sequence commencera à 1 et s'étendra jusqu'à 1000. Le compteur de séquence RDT sera reporté à zéro pour l'incrément suivant 4294967295 (232-1).
- ft_sequence : Le numéro d'échantillon interne de l'enregistrement F/T contenu dans cet enregistrement RDT. Le numéro de séquence F/T commence à 0 lorsque l'Axia Ethernet est alimenté et incrémente à la fréquence d'échantillonnage interne (7000 par seconde). Contrairement au numéro de séquence RDT, ft_sequence ne se réinitialise pas à zéro lorsqu'une requête RDT est reçue. Le

compteur de séquence F/T sera repositionné à zéro pour l'incrément suivant 4294967295 (232-1)

- Statut : Contient le code d'état système au moment de l'enregistrement.
- Fx, Fy, Fz,
T_x, T_y, T_z : Les données F/T sont des valeurs de comptage.

12.2 Calcul des valeurs F/T pour RDT

Pour obtenir les valeurs réelles de force et de couple, divisez chaque valeur de force par les Comptages par Force, et divisez chaque valeur de couple par les Comptages par facteur de couple. Les comptes par force et les comptes par facteur de couple peuvent être consultés sur [netftapi2.xml](#) page. Voir [cfgcpf](#) et [cfgcpt](#) dans [la section 11.1 — Informations sur le système et la configuration \(netftapi2.xml\)](#). Le CpF et le CpT peuvent également être lus depuis le capteur via l'interface TCP ([Section 10—Interface TCP](#)).

12.3 Clients multiples

Le protocole RDT est conçu pour répondre à un seul client. Si un second client envoie une commande, l'Ethernet Axia répond au nouveau client. Plusieurs clients pouvaient demander à plusieurs reprises des paquets uniques, minimisant les problèmes. (Le Java® Demo fonctionne ainsi.)

12.4 Notes sur le mode UDP et RDT

Les communications RDT utilisent le UDP, avec une surcharge minimale, pour maximiser le débit. L'UDP ne vérifie pas si un colis a été reçu.

Dans certaines configurations de réseaux Ethernet, cela peut entraîner la perte des ensembles de données RDT. En vérifiant le numéro de séquence RDT de chaque ensemble, on peut déterminer si un ensemble de données a été perdu. Le numéro de séquence RDT de chaque ensemble de données envoyé sera supérieur d'un par rapport au dernier ensemble de données envoyé pour cette requête RDT. Si un ensemble de données reçus

Le numéro de séquence RDT n'est pas supérieur à un autre que le dernier ensemble de données reçu, alors une perte de données a eu lieu (le programme doit également prendre en compte le roulement du numéro de séquence RDT).

La probabilité de perte de données dépend fortement de la configuration du réseau Ethernet et il existe des moyens de réduire la probabilité de perte de données à presque zéro ; pour plus d'informations, voir la [Section 13.7 — Amélioration du débit](#) Ethernet.

La latence maximale des données, mesurée du début de l'acquisition des données jusqu'à l'envoi du dernier bit de données

pour le réseau Ethernet, est inférieur à 28 ms.

L'Ethernet Axia ne prend en charge qu'une seule connexion UDP à la fois.

12.5 Code d'exemple

Un exemple de code C se trouve sur le site web d'ATI à http://www.ati-ia.com/Products/ft/software/net_ft_software.aspx et sur le fichier envoyé par e-mail au client lors de l'expédition du produit.

13. Dépannage

Cette section inclut des réponses à certains problèmes pouvant survenir lors de l'utilisation d'Ethernet avec le capteur ATI F/T Axia. Pour plus de conseils sur le dépannage, consultez le manuel de capteurs approprié dans [le tableau 2.1](#). Les réponses aux questions fréquemment posées sont disponibles sur le site web de l'ATI : https://www.ati-ia.com/library/documents/FT_FAQ.pdf.

Note

Veuillez lire le manuel avant d'appeler le service client. Avant d'appeler, ayez à disposition les informations suivantes :

1. Numéro de série (par exemple, FT01234)
2. Modèle de capteur (par exemple, Axia90-M50)
3. Calibration (e.g., US-15-50, SI-65-6, etc.)
4. Description précise et complète de la question ou du problème
 - Pour la carte des bits du code d'état ; voir la [Section 5.5 — Code de statut](#).
 - Pour vérifier l'état du système, émettez une commande « Statut » (voir le [tableau 8.1](#)) ou consultez la page Web Informations du Système (voir la [Section 6.8—Page d'Informations Système \(manuf.htm\)](#)).
5. Informations informatiques et logicielles (système d'exploitation, type de PC, pilotes, logiciels applicatifs, etc. informations pertinentes sur la configuration de

Pour obtenir des informations supplémentaires sur le dépannage ou pour parler avec un représentant du service client, veuillez contacter ATI à :

ATI Industrial Automation

1031 Goodworth Drive
Apex, NC 27539 USA
www.ati-ia.com

Ingénierie des applications

Tel : +1,919.772.0115, Poste 511
Fax : +1.919.772.8259
E-mail : ft_support@novanta.com

Support 24h/24 et 7j/7 : +1 855 ATI-IA 00 (+1 855-284-4200)

13.1 Erreurs LED

Symptôme : La LED d'état reste rouge après le	Solution : Vérifiez les connexions des câbles des capteurs. Vérifiez que le câble du capteur n'est pas endommagé. Il peut y avoir une erreur interne dans le capteur. Vérifiez le code de statut, consultez la Section 5.5 — Code de statut .
Symptôme : LED d'état est rouge pour la première fois (20) secondes, après mise sous	Solution : Normal.
Symptôme : La LED de lien/activité Ethernet n'est ni verte ni en vert ni	Solution : Vérifie la connexion du câble Ethernet. Solution : Vérifiez la configuration du réseau Ethernet ; voir la section 4 — Connexion via Ethernet .

Cause : Le capteur n'est pas allumé.

Solution : Vérifiez les câbles et la source
d'alimentation du capteur.

13.2 Questions et erreurs sur la communication Ethernet

Question : Quelle adresse IP est attribué à Le capteur ?	Solution : Voir Section 4.1 — Adresse IP Configuration pour Ethernet . L'adresse IP actuelle de l'Axia est disponible via l'utilitaire ATI Discovery, disponible en téléchargement sur le site web d'ATI ou dans le fichier 9030-05-1026 envoyé par e-mail au client lors de l'expédition du produit.
Question : Comment le capteur peut-il soit réglé à l'adresse IP par défaut	Solution : Configurez l'ordinateur pour communiquer avec le capteur à son adresse actuelle en suivant les instructions dans Section 4.1 — Configuration des adresses IP pour Ethernet . Une fois la communication établie, réinitialisez l'adresse à une valeur compatible avec le réseau de l'utilisateur. Aucune procédure ou bouton de réinitialisation pour forcer le capteur Ethernet Axia à son adresse IP par défaut n'est disponible.
Symptôme : le DHCP ne l'est pas Assignation d'un	Cause : La connexion Ethernet de l'utilisateur n'est pas correctement configurée. Solution : Le réseau local Ethernet doit être connecté lors de l'allumage. Pour plus d'informations, consultez la Section 4 — Connexion via Ethernet . Cause : Le serveur DHCP attend plus de 30 secondes pour répondre, et le capteur nécessite que le serveur DHCP réagisse plus rapidement. Cause : DHCP n'est pas sélectionné comme mode d'adresse IP sur le Page Communications. Solution : Vérifiez les paramètres sur la page Communications (voir Section 6.7—Page de communication (comm.htm)). Le capteur doit être redémarré lorsque les paramètres d'adresse IP sont modifiés. Pour plus d'informations, voir Section 4 — Connexion via Ethernet .
Symptôme : Le navigateur ne trouve pas le capteur Axia sur	Cause : La table ARP sur l'ordinateur Windows® de l'utilisateur contient la mémoire d'un périphérique précédent qui utilisait la même adresse IP que le capteur. Solution : Videz la table ARP en redémarrant l'ordinateur ou en allant dans le menu Démarrer, en sélectionnant Exécuter..., et en tapant « arp -d * ». Les utilisateurs peuvent avoir besoin d'aide de leur service informatique pour accomplir ces actions. Cause : Le réseau Ethernet n'est pas correctement configuré. Solution : Vérifiez la configuration du réseau Ethernet ; Voir Section 4 — Connexion via Ethernet . Cause : Le réseau possède un pare-feu qui bloque ceux des capteurs Pages de navigateur web. Solution : Les utilisateurs peuvent devoir contacter leur service informatique pour obtenir de l'aide concernant les réglages réseau.

13.3 Erreurs de page web Ethernet Axia

Symptôme : La demande invalide	Cause : Une ou plusieurs entrées sur la page précédente étaient invalides ou hors de portée. Solution : Retournez à la page précédente et relisez la dernière entrée. À Facilitez le débogage, ne faites qu'un seul changement à la fois.
Symptôme : Le HTTP 1.0 Erreur 401 - Page non autorisée	Cause : L'utilisateur a tenté d'accéder à l'une des pages protégées du serveur web. Solution : Ces pages sont réservées à la maintenance d'automatisation industrielle ATI.

13.4 Erreurs de démonstration ® Java

Symptôme : Affichages démonstrateurs zéros pour les valeurs de force et de couple et les affichages	Cause : Le programme de démonstration n'arrive pas à communiquer avec le capteur. Solution : Vérifiez l'adresse IP et redémarrez la démo.
Symptôme : IO excessive exception : Erreurs de	Cause : La connexion Ethernet a été interrompue. Solution : Vérifiez que le câblage Ethernet n'est pas endommagé et bien installé. Vérifiez que l'alimentation répond aux exigences énumérées dans Section 14—Spécifications .
Symptôme : Message d'erreur : IO exception : <chemin et nom du fichier> (Le processus ne peut pas accéder au fichier car il	Cause : Un fichier sélectionné pour les données est utilisé par un autre programme. Solution : Fermez ou changez le nom du fichier et sélectionnez Collecter Streaming à nouveau.
Symptôme : Les suivants message apparaît dans une fenêtre intitulée Java® Virtual Machine Launcher : « Impossible de trouver	Cause : L'ordinateur nécessite une version plus récente de Java®. Solution : Téléchargez une version plus récente de Java® de www.java.com/getjava .

13.5 Conseils de base pour le dépannage

Les symptômes de base des données inexactes et des erreurs système sont listés dans la section suivante. Pour chaque symptôme,

Des causes et des solutions appropriées sont suggérées.

Symptôme : Bruit — entre en contact

Lectures F/T plus élevées

Cause : Le bruit peut être causé par des vibrations mécaniques et des perturbations électriques qui pourraient provenir d'une mauvaise mise à la terre. Les interférences électriques peuvent aussi provenir d'un appareil à forte sortie sonore comme un moteur.

Solution : Assurez-vous que la tension d'alimentation DC du capteur Axia ait peu ou pas de bruit superposé. Mettez le capteur à la terre en connectant le blindage du câble à la terre. Dans la plupart des configurations, 0 V est également connecté à la masse. Connectez le robot ou un autre appareil à la même terre.

Vérifiez que les câbles capteurs ne croisent pas d'autres câbles. Vérifiez que les câbles capteurs ne sont pas proches d'autres équipements susceptibles de générer du bruit électrique.

Évitez les sources de bruit mécanique. Si cela n'est pas possible, appliquez un filtre aux données comme décrit dans la [Section 5.4 — Filtre passe-bas](#). Pour plus d'informations sur le bruit, consultez la [Section 13.6 — Réduction du bruit](#).

Cause : Le bruit peut également indiquer une défaillance de composants dans le système.

Solution : Vérifiez le code d'état du capteur ; Voir [Section 5.5 — Code du statut](#).

Effectuez une vérification de précision telle que décrite dans le manuel de capteurs ATI applicable dans le [tableau 2.1](#) ou dans la [section 4.5 : Comment évaluer la précision de l'état de santé du capteur ?](#) dans le document ATI des Foire Posée (FAQ) situé à : https://www.ati-ia.com/library/documents/FT_FAQ.pdf.

Si le capteur échoue à la vérification de précision, retournez-le à ATI pour inspection. Contactez ATI à rma-admin@ati-ia.com pour obtenir une autorisation de retour de matériaux (RMA).

Symptôme : dérive — lorsque le Les données F/T continuent d'augmenter ou de diminuer après le

Cause : Un certain écart dû à un changement de température est normal. La dérive est observée plus facilement sur l'axe Z, comparé aux axes X et Y.

Solution : Après avoir allumé le capteur, laissez-le chauffer pendant environ 30 minutes ou jusqu'à ce qu'il soit en état stable avec l'air et les autres objets en contact avec le capteur. Utilisez la commande de polarisation pour remettre les relevés à zéro. Biais régulier.

Utilisez un isolant entre le capteur et tout outillage ou dispositif à température différente. Évitez de créer un gradient de température à travers le capteur. Protège le capteur contre un flux d'air excessif.

Pour plus d'informations sur la manière d'éviter la
dérive due au changement de température, consultez le
document ATI suivant : [https://www.atia.com/Library/Documents/
DriftExplanation.pdf](https://www.atia.com/Library/Documents/DriftExplanation.pdf).

Symptôme : Hystérésis — lorsque le capteur est chargé à partir d'un état zéro ou polarisé et alors le la charge est supprimée, la sortie du capteur ne	Cause : Un couplage mécanique ou une défaillance interne peut provoquer une hystérésis qui dépasse la plage d'incertitude (erreur) de mesure spécifiée et acceptable par le capteur. Solution : Vérifier que le capteur est correctement installé, que les fixations sont serrées et que les outils du client sont bien installés ; Voir le <i>Section d'installation</i> dans le manuel applicable des capteurs F/T de l'ATI dans Tableau 2.1. Utilisez la commande de polarisation pour remettre les relevés à zéro.
Symptôme : Code d'état ; Bit 1 - La tension d'alimentation	Cause : Si la tension d'alimentation est hors plage, le bit est actif, ce qui indique une panne ou une panne potentielle du système. Solution : Redémarrez le système. Vérifiez que l'alimentation est dans la plage conforme à la Section 14—Des spécifications.
Symptôme : Code d'état ; Bit 3 - Partie occupée	Cause : Tant que le capteur est occupé, le bit occupé sera ALLUMÉ = 1. Le capteur est occupé à appliquer un changement tel qu'un changement de débit ADC, un filtre ou un calibrage actif. Solution : Après avoir appliqué les changements, attendez que le Busy Bit soit OFF = 0. Ensuite, lire les données ou faire d'autres modifications.
Symptôme : Code d'état ; Bit 2, 27, ou 30 - Hors de portée	Cause : Une charge en dehors de la plage de mesure calibrée du capteur a été appliquée au capteur. Solution : Retirez les charges appliquées. Si les erreurs ne disparaissent pas, continuez le dépannage. Démontez le capteur. Des méthodes de montage inadéquates peuvent induire de fortes charges dans le capteur. Passez à une taille d'étalonnage plus grande si l'application nécessite des charges en dehors de la plage de la taille de calibration plus petite. Après avoir utilisé la taille d'étalonnage plus grande et sans appliquer de charge, si des erreurs telles que « Portée de détection dépassée », « Calibre hors de portée » ou « Manomètre cassé » persistent, le capteur est probablement endommagé de façon permanente à cause de la surcharge. Effectuez une vérification de précision (consultez le manuel de capteurs ATI applicable dans le tableau 2.1) ou consultez la <i>section 4.5 : Comment évaluer la précision de l'état de santé du capteur ?</i> dans le document ATI des Foire Posée (FAQ) situé à : https://www.ati-ia.com/library/documents/FT_FAQ.pdf. Si le capteur échoue à la vérification de précision, retournez-le à ATI pour inspection. Contactez ATI à rma-admin@ati-ia.com pour obtenir une autorisation de retour de matériaux (RMA).

Symptôme : Le capteur est connecté mais pas Données en	Cause : Les appareils de l'utilisateur ne sont pas compatibles avec la communication Ethernet ou Telnet en temps réel ; voir la section 4 — Connexion via Ethernet ou section 8.1 — Configuration d'une interface console via Telnet. Solution : Vérifiez la compatibilité des appareils ; Voir Section 4 — Connexion via Ethernet ou Section 8.1 — Mise en place d'une interface console via Telnet. Cause : Le capteur a subi une panne matérielle ou logicielle. Solution : Observez les LED des capteurs Axia ; Voir Section 8.5 — Exemple de fonctionnalité de transformation d'outil via Telnet. Cause : L'utilisateur n'a pas demandé au capteur de commencer à diffuser. Solution : Envoyer la commande appropriée (via TCP, UDP ou Telnet) pour lancer le flux de données. Lorsque vous utilisez la démo NET F/T Java® d'ATI ou le visualiseur de données F/T d'ATI, cliquez sur « Commencer la lecture ».
Symptôme : Les données réelles Le débit de sortie du capteur est	Cause : L'utilisateur communique avec le capteur via TCP, et le client (le robot, le PC ou l'API) ne demande pas les paquets assez rapidement. Solution : TCP est un type de communication de demande et de réponse. La vitesse de la requête du client est généralement le facteur limitant. Essayez de configurer le client pour qu'il demande les paquets plus rapidement (plus fréquemment). Cause : L'utilisateur utilise une méthode de collecte de données telle que RDT via une interface UDP trop rapide pour que l'appareil de l'utilisateur la traite ; voir la Section 12 — Interface UDP utilisant RDT. Solution : Vérifiez que la configuration du réseau Ethernet est correctement configurée pour l'appareil ; Voir Section 13.7 — Amélioration du débit Ethernet.
Symptôme : Le F/T initial les valeurs sont non nulles et aucune charge	Solution : Normal. Polarise le capteur pour diffuser tous les F/T les valeurs reviennent à zéro.

Symptôme : Les valeurs ne le font pas
par exemple : les valeurs F/T fluctuent mais sont plus élevées qu'une charge

Cause : L'utilisateur peut consulter les données de jauge au lieu des données F/T.

Solution : Les données de jauge ne sont pas une corrélation 1:1 avec les données des axes F/T.

Pour consulter les données F/T, consultez la
[Section 8.4 — Commandes de requête : « S »](#)
ou « C ».

Cause : Il est normal de voir un décalage dans les données, même lorsqu'elles ne sont pas chargées.

Solution : Utilisez la commande bias pour zéro/tare les données.

Cause : Le capteur fournit des données en comptages. Les comptes doivent être divisés par les comptes par force (CpF) ou par couple (CpT) afin de les convertir en unités d'étalonnage (telles que N et Nm).

Solution : Vérifiez si un utilisateur ou son logiciel redimensionne les valeurs F/T pour les convertir en unités. Utilisez le CpF et le CpT pour convertir les valeurs brutes F/T en unités ;
Pour ces valeurs de comptage, voir :

- Page web de l'ATI : [Section 6.2 — Page d'aperçu \(rundata.htm\)](#)
- Console via Telnet : [Section 8.3—Console « CAL » | Champs et valeurs de commande « SET »](#)
- TCP : [Section 10.5—Réponse des informations d'étalonnage de lecture](#)
- XML : [Section 11.2 — Informations d'étalonnage \(netficalapi.xml\)](#)

Cause : Si les valeurs brutes F/T sont déjà converties en unités et que les valeurs sont élevées ou incohérentes, vérifiez que le capteur n'est pas dans l'une de ces conditions : saturation, jauge hors plage, ou F/T hors portée. Vérifiez le code d'état du capteur ; se référer à [l'article 5.5 — Code de statut](#).

Solution : Si les valeurs dépassent la plage d'étalonnage du capteur ATI selon le manuel ATI dans [Tableau 2.1](#), les valeurs rapportées sont incorrectes. Pour plus d'informations, voir [Section 2.1 : Plage de mesure et limites de surcharge](#) dans le [Foire aux questions \(FAQ\) document ATI](#).

**Symptôme : Le capteur
ne rapporte pas de
données F/T**

Cause : Le capteur a peut-être été surchargé au-delà de ses limites de calibration. Pour les limites d'étalonnage, consultez le manuel ATI applicable listé dans [le tableau 2.1](#).

Solution : Vérifiez le code de statut. Les bits d'erreur liés à la surcharge sont : 2, 27 et 30. Voir la solution pour [Symptôme — Code d'état ; Bit 2, 27 ou 30 - hors de portée](#).

Cause : La configuration du système de capteurs n'est pas correctement configurée dans un logiciel de l'utilisateur.

Solution : Vérifiez que le système est correctement configuré ; Voir [Section 3 — Installation](#) ou contactez ATI pour obtenir de l'aide.

Cause : La fonctionnalité de transformation d'outil activée par l'utilisateur.

Une transformation d'outil déplace l'origine et les coordonnées des données du capteur. Si la transformation de l'outil est mal appliquée, les données F/T sont déséquilibrées.

Solution : Vérifiez si une transformation d'outil est appliquée, et ajustez-la si nécessaire. Si tous les champs sont 0, la transformation de l'outil n'est pas appliquée ; Pour les commandes de transfert d'outil, voir :

- Page web ATI : [Section 6.6 — Configurations F/T Page \(config.htm\)](#)
- Console via Telnet : [Section 8.3—Console « CAL » | Champs et valeurs de commande « SET »](#)
- Variables CGI : [Section 9.4 — Variable CGI : Configurations \(config.cgi\)](#)
- TCP : [Section 10.6 — Commande de transformation de l'outil d'écriture](#)
- XML : [Section 11.1 — Informations système et configuration \(netftapi2.xml\)](#)

Pour plus d'informations sur le concept de transformation d'outil, consultez le manuel ATI applicable dans [le tableau 2.1](#).

Cause : Le capteur n'est pas correctement installé, par exemple : fixations incorrectes sont utilisés, ou le capteur n'est pas monté sur une surface plane et rigide.

Solution : Vérifiez que le capteur est correctement installé ; Voir le *Installation* et *Sections de dépannage* dans le manuel approprié des capteurs F/T de l'ATI listé dans [Tableau 2.1](#).

Cause : Il est normal de voir un décalage dans les données, même lorsqu'elles ne sont pas chargées.

Solution : Utilisez la commande bias pour zéro/tare les données.

Cause : Couplage mécanique — un objet externe tel que des outils ou des utilitaires clients entre la surface d'un capteur entre le côté de montage et le côté outil.

Solution : Enlevez tout débris entre le côté outil et la plaque d'interface. Utilisez une bonne gestion des câbles pour les câbles et les tuyaux ; Ne les connectez pas étroitement entre le support et le côté outil du capteur.

Tout ce qui contacte des surfaces, comme le trou traversant du capteur ou les plaques de recouvrement de chaque côté du capteur, induit une charge ou un mouvement qui pourrait entraîner des données F/T

inexactes.

13.6 Réduction du bruit

13.6.1 Vibration mécanique

Dans de nombreux cas, le bruit perçu est en réalité une fluctuation réelle de force et/ou de couple, causée par des vibrations dans l'outillage ou le bras robotisé. Le capteur Axia propose des filtres passe-bas numériques capables d'atténuer les fréquences au-delà d'un certain seuil. Si les filtres passe-bas numériques sont insuffisants, un filtre numérique peut être ajouté au logiciel applicatif.

13.6.2 Interférences électriques

Pour réduire les effets du bruit électrique sur le capteur, faites ce qui suit :

- Si des interférences par des moteurs ou d'autres équipements générateurs de bruit sont observées, vérifiez les Connexions de terre.
- Si une mise à la terre suffisante n'est pas possible ou ne réduit pas le bruit, envisagez d'utiliser les filtres passe-bas numériques du capteur.
- Vérifiez que l'alimentation est de classe 1 et qu'elle a une connexion à la terre.

13.7 Amélioration du débit Ethernet

Dans une configuration réseau optimale, les données RDT du capteur arrivent à l'ordinateur hôte sans perte de données. Si

Des échantillons de données sont perdus, considérez les éléments suivants :

13.7.1 Connexion directe entre Axia Ethernet et l'hôte

Pour obtenir les meilleures performances Ethernet (et éviter la perte de données des paquets), connectez le capteur directement à l'ordinateur hôte. Si vous utilisez un interrupteur, essayez d'utiliser un seul interrupteur entre le système capteur et l'hôte. Évitez de passer par plusieurs interrupteurs ou par un hub.

13.7.2 Choix du système d'exploitation

Le système d'exploitation Windows® effectue périodiquement des processus de maintenance qui peuvent nécessiter une quantité significative de puissance de traitement sur une courte période. Pendant ces intervalles, une perte de données peut survenir car Windows ne traite pas les données UDP avec une priorité suffisamment élevée. Si une perte de données n'est pas acceptable pour l'application, utilisez alors un système d'exploitation en temps réel.

13.7.3 Amélioration des performances du système d'exploitation

Les éléments suivants peuvent également aider à améliorer les performances d'un système informatique afin qu'il puisse

Meilleure réponse aux débits rapides de l'Ethernet Axia :

- **Désactivez le pare-feu logiciel.** Une façon d'améliorer les performances Ethernet est de ne pas activer de pare-feu logiciel. Dans certains cas, cela peut nécessiter l'aide du personnel informatique.
- **Désactivez le partage de fichiers et d'imprimantes.** Le partage de fichiers et d'imprimantes peut ralentir la réponse d'un système d'exploitation aux données Ethernet et entraîner la perte de données.
- **Désactivez les services réseau inutiles.** Les services et protocoles réseau inutiles peuvent ralentir diminuer la réponse d'un système d'exploitation aux données Ethernet et peut entraîner la perte de données.
- **Utilisez un espionnage Ethernet pour le trafic.** Un espionneur du trafic Ethernet peut détecter que des processus consomment la bande passante Ethernet et peuvent ralentir la réponse du système d'exploitation d'un ordinateur. C'est une technique avancée que votre service informatique pourrait devoir appliquer.

Le logiciel libre Wireshark (www.wireshark.org) est couramment utilisé pour ce type d'enquête.

- **Utilise un ordinateur dédié.** Un ordinateur de mesure dédié, isolé du réseau de l'entreprise, n'est pas surchargé par les processus réseau de l'entreprise.

13.7.4 Évitez de connecter l'hôte à un réseau d'entreprise

Être connecté à un réseau nécessite un accès périodique à l'interface Ethernet par des processus autres que l'application de mesure et peut entraîner la perte de paquets UDP.

13.7.5 Utilisez un réseau dédié

Placer le capteur sur un réseau Ethernet dédié sans autres appareils sur le réseau, autres que l'ordinateur hôte, élimine les collisions de données et offre les meilleures performances réseau.

14. Caractéristiques techniques

14.1 Spécifications électriques

Tableau 14.1 — Alimentation électrique ¹				
Source d'alimentation	Tension			Consommation d'énergie
	Minimum	Nominal	Maximum	Maximum
Alimentation en courant continu	12 V	24 V	30 V	1,5 W
Notes :				
1. L'entrée de l'alimentation est protégée par polarité inverse. Si l'alimentation et la masse des entrées d'alimentation sont branchées à l'envers, la protection contre la polarité inverse empêche l'entrée d'alimentation mal câblée d'endommager ou d'allumer le capteur.				

14.2 Spécifications des câbles

14.2.1 P/N 9105-C-ZC22-ZC28-X

Tableau 14.2—9105-C-ZC22-ZC28-X M8, 6 broches, connecteur femelle vers M12 M12 A-Coded, 8 broches, connecteur mâle	
Paramètre	Valeur
Tension nominale	> 30 V
Note actuelle	> 0,25 A
Classification IP	IP671
Plage de température de fonctionnement (min-max)	-5°C à 70°C
Note :	
1. Le câble est homologué IP67 lorsqu'il est connecté aux deux extrémités. La cote IP du câble peut dépasser celle du capteur, mais la valeur IP du capteur reste la valeur indiquée dans les spécifications du manuel du capteur. Pour le manuel de capteurs applicable, voir le tableau 2.1 .	

14.2.2 N° de série 9105-C-ZC27-ZC28-X

Tableau 14.3—9105-C-ZC27-ZC28-X M8, 8 broches, connecteur femelle vers M12 A-Coded, 8 broches, connecteur mâle	
Paramètre	Valeur
Tension nominale	> 30 V
Note actuelle	> 0,25 A
Classification IP	IP671
Plage de température de fonctionnement (min-max)	-5°C à 70°C

Note :

1. Le câble est homologué IP67 lorsqu'il est connecté aux deux extrémités. La cote IP du câble peut dépasser celle du capteur, mais la valeur IP du capteur reste la valeur indiquée dans les spécifications du manuel du capteur. Pour le manuel de capteurs applicable, voir le [tableau 2.1](#).

14.2.3 P/N 9105-C-ZC28-ZC28-X

Tableau 14.4—9105-C-ZC28-ZC28-X M8, 8 broches, connecteur femelle vers M12, 8 broches, connecteur mâle	
Paramètre	Valeur
Tension nominale	60 V
Note actuelle	2.0 A
Classification IP (lorsque les connecteurs sont fixés aux deux extrémités)	IP671
Plage de température de fonctionnement (min-max)	-40°C à 80°C
Note : 1. Le câble est homologué IP67 lorsqu'il est connecté aux deux extrémités. La cote IP du câble peut dépasser celle du capteur, mais la valeur IP du capteur reste la valeur indiquée dans les spécifications du manuel du capteur. Pour le manuel de capteurs applicable, voir le tableau 2.1 .	

14.2.4 P/N 9105-C-ZC28-U-RJ45S-X

Tableau 14.5—9105-C-ZC28-U-RJ45S-X Connecteur femelle M12 8 broches vers fils non terminés et connecteur RJ45	
Paramètre	Valeur
Tension nominale	>40 V
Note actuelle	> 0,25 A
Classification IP	IP641
Plage de température de fonctionnement (min-max)	-5°C à 70°C
Note : 1. Le câble est homologué IP64 lorsqu'il est connecté au connecteur M12. La cote IP du câble peut dépasser celle du capteur, mais la valeur IP du capteur reste la valeur indiquée dans les spécifications du manuel du capteur. Pour le manuel de capteurs applicable, voir le tableau 2.1 .	

15. Conditions d'utilisation de la vente

Les Conditions générales suivantes sont un complément et incluent une partie des Conditions Générales d'ATI et Conditions, qui sont archivées à l'ATI et disponibles sur demande.

ATI garantit l'acheteur que les produits de capteurs de couple de force achetés ci-dessous seront exempts de défauts de matériau et de main-d'œuvre en usage normal pendant une période d'un (1) an à compter de la date d'expédition. La période de garantie pour les réparations effectuées dans le cadre d'un RMA est de la durée de la garantie initiale, ou de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date d'expédition du produit réparé, selon la plus longue mesure. ATI n'aura aucune responsabilité au titre de cette garantie sauf si :

(a) ATI reçoit un avis écrit du défaut revendiqué ainsi qu'une description de celui-ci trente (30) jours après la découverte du défaut par l'acheteur et dans tous les cas, au plus tard que le dernier jour de la période de garantie et (b) l'article défectueux est reçu par ATI au plus tard (10) jours après le dernier jour de la période de garantie. L'intégralité de la responsabilité d'ATI et le seul recours de l'acheteur dans le cadre de cette garantie se limitent à la réparation ou au remplacement, à la demande d'ATI, du défectueux partie ou article ou, à la décision de l'ATI, remboursement du prix payé pour l'article. La garantie ci-dessus ne s'applique à aucun défaut ou défaillance résultant d'une installation, d'une utilisation, d'une maintenance ou d'une réparation inappropriée par quiconque autre qu'ATI.

ATI ne sera en aucun cas responsable de dommages accessoires, conséquents ou spéciaux de quelque nature que ce soit, même si ATI a été informée de la possibilité de tels dommages. La responsabilité globale d'ATI ne dépassera en aucun cas le montant payé par l'acheteur pour l'objet de réclamation ou de litige. ATI n'aura aucune responsabilité en cas de défaillance d'équipements ou autres éléments non fournis par ATI.

Aucune action contre ATI, quelle que soit sa forme, découlant ou liée à des produits ou services fournis ci-dessous, ne peut être intentée plus d'un an après l'accouchement de la cause d'action.

Aucune déclaration ou accord modifiant ou prolongeant les dispositions de garantie et de limitation des recours contenues ici n'est autorisé par l'ATI, et ne peut être considéré comme ayant été autorisé par l'ATI, sauf si c'est écrit et signé par un cadre exécutif de l'ATI.

Sauf accord écrit contraire d'ATI, tous les designs, dessins, données, inventions, logiciels et autres technologies créés ou développés par ATI dans le cadre de la fourniture de produits et services ci-dessous, ainsi que tous les droits en vertu de tout brevet, droit d'auteur ou autre loi protégeant la propriété intellectuelle, seront et resteront la propriété d'ATI. La vente de produits ou services dans le présent couvert ne constitue aucune licence expresse ou implicite en vertu d'un brevet, droit d'auteur ou autre droit de propriété intellectuelle détenu ou contrôlé par ATI, que ce soit en lien avec les produits vendus ou toute autre chose, sauf pour la licence expressément accordée ci-dessous.

Dans le cadre de la fourniture de produits et services ci-dessous, ATI peut fournir ou divulguer à l'acheteur des informations confidentielles et propriétaires relatives à la conception, au fonctionnement ou à d'autres aspects des produits d'ATI. Entre ATI et l'Acheteur, la propriété de ces informations, y compris, sans s'y limiter, tout logiciel informatique fourni par ATI, reste sous ATI et ces informations sont sous licence uniquement pour l'utilisation de l'Acheteur dans l'exploitation des produits fournis par ATI dans les opérations internes de l'Acheteur.

Sans l'autorisation écrite préalable d'ATI, l'acheteur n'utilisera aucune autre information à la manière de fournir ou de les rendre disponibles à un tiers. L'acheteur s'engage à prendre toutes les précautions raisonnables pour éviter toute utilisation ou divulgation non autorisée de telles informations.

L'acheteur ne sera pas tenu responsable en vertu de la présente concernant la divulgation ou l'utilisation d'informations qui : (a) sont dans le domaine public lorsqu'elles sont reçues d'ATI, (b) sont ensuite publiées ou entrent autrement dans le domaine public sans faute de l'acheteur, (c) sont en possession de l'acheteur avant réception d'ATI, (d) sont légalement obtenues par l'acheteur auprès d'un tiers ayant droit à les divulguer, ou (f) doit être divulgué par ordonnance judiciaire ou autre autorité gouvernementale, à condition que, à ce sujet, il soit maintenu la confidentialité de ces informations.

D. Application personnalisée

Cette section modulaire manuelle ne s'applique pas à ce système
de capteurs. Veuillez contacter un représentant de l'ATI pour obtenir de l'aide, si nécessaire :

Vente, service et informations sur les produits ATI :

ATI Industrial Automation

1031 Goodworth Drive

Apex, NC 27539 USA

www.ati-ia.com

Tel : +1,919.772.0115

Fax : +1.919.772.8259

Ingénierie des applications

Tel : +1,919.772.0115, Poste 511

Fax : +1.919.772.8259

E-mail : ft.support@novanta.com

Support 24h/24 et 7j/7 : +1 855 ATI-IA 00 (+1 855-284-4200)