



AXOBUS®

SYSTÈMES DE
TRANSMISSION
NUMÉRIQUE
MIL-STD-1553

axon' 
câble & interconnectique



PROGRAMMES

AVIONS tels que A350, A400M, ATR, C27J, Eurofighter, Gripen, MB339, Mirage, MIG21, NIMROD, EF18, MELTEM, ...

HÉLICOPTÈRES tels que Tigre, NH90, EH101, Lynx, A129, A109, Rooivalk, OH1, ...

SYSTÈMES D'ARMEMENT tels que le Char Leclerc, Crotale.

MISSILES tels que Apache, Aspic, Crotale, MICA, Stormshadow.

DES PROGRAMMES SPATIAUX tels que Alphabus, Ariane 5, ATV, Biolab, Columbus ISS, Cryosat, Eurostar3000, Galileo, Globalstar, GOSAT, HTV, Sentinel, Shenzhou, Space Bus 4000, VEGA, etc.

NOS CLIENTS

Aermacchi, Agusta, Airbus, Alenia, BAE systems, Denel Aviation South Africa, Kawasaki, KHI, MBDA, Melco, Nec Toshiba Systems, Nexter, NTS Japan, Saab, Sagem, Sextant, Thales, Thales Alenia Space, Westland, etc.

SYSTÈMES DE TRANSMISSION NUMÉRIQUE MIL-STD-1553

Axon' Cable conçoit et fabrique tous les composants (câbles, coupleurs, connecteurs,...) nécessaires pour les systèmes de transmission de données conformément à la norme MIL-STD-1553. Ces réseaux assurent une transmission de données en toute sécurité tout en garantissant l'intégrité des signaux. C'est le protocole de dialogue pour les systèmes stratégiques embarqués pour les applications aéronautiques, spatiales et militaires.

LES PRODUITS AXON' ONT ÉTÉ QUALIFIÉS POUR DES APPLICATIONS TELLES QUE :

	<p>► AÉRONAUTIQUE : avions, avions de combat, hélicoptères</p>
	<p>► MILITAIRE : systèmes d'armement, tanks, missiles, bancs de test</p>
	<p>► SPATIAL : lanceurs, satellites de télécommunication et d'observation, station spatiale</p>

QUALIFICATIONS ET CERTIFICATIONS

- **ISO 9001, ISO 14001, EN 9100, OHSAS 18001**
- **NORMES EUROPÉENNES :**
EN 3375, qualification aéronautique pour le câble.
EN 3567, qualification aéronautique pour les coupleurs.
EN 3716, qualification aéronautique pour les connecteurs.
- **NORMES PANAIA-EFA :**
PAN 6421 qualification du câble.
JN1042-JN1052 qualification des coupleurs Eurofighter.
- **STATION SPATIALE INTERNATIONALE :**
Qualification SSQ 21655 par NASA/BOEING des 4 câbles Bus.
Qualification SSQ 21676 par NASA/BOEING des coupleurs.
Qualification SSQ 25002 par BOEING.
Coupleurs et câbles listés dans la base de données MAPTIS de la NASA
- **QUALIFICATION ARIANE V ET VEGA**
- **AGRÈMENTS DE SAVOIR-FAIRE DU CNES : ASF/CNES**
- **QUALIFICATION ESCC DES CONNECTEURS ACB1 : ESCC3401/079**
- **DE NOMBREUSES QUALIFICATIONS CLIENT**

CARACTÉRISTIQUES D'UN RÉSEAU MIL-STD-1553

Topologie de réseau	coupleur direct ou transformateur	Nombre d'abonnés : 31 maximum
Type de câble	Paire torsadée blindée	Impédance : 77 ohms - AWG 22, 24 ou 26
Débit	1 M bits/s	Code numérique type Manchester (forme du signal)



SALLE BLANCHE

LIAISONS HAUT DÉBIT AXOMACH™

JUSQU'À 40 Gb/s

EXPERTISE AXON' DE L'ÉTUDE DE LA TOPOLOGIE AU CONTRÔLE FINAL

En tant que leader en Europe de harnais Bus MIL-STD-1553, Axon' propose le réseau Bus approprié à votre système du design au contrôle final à l'aide de différents outils :

- **ÉTUDE DE TOPOLOGIE DU RÉSEAU BUS** : un savoir spécifique et un software permettent aux ingénieurs Axon' de développer une simulation du réseau Bus en fonctionnement.
- **MAQUETTAGE** : une maquette de harnais Bus peut être fabriquée pour confirmer la simulation.
- **PROTECTION CEM/IEM** : contrôle de l'impédance de transfert de câbles, coupleurs et connecteurs.
- **SALLE BLANCHE** classe 100 000 pour assembler les composants pour les applications spatiales.
- **ATELIER DE PRODUCTION SOUS LE CONTRÔLE DU CNES** (Centre National d'Etudes Spatiales)
- **HAUTE QUALITÉ ET VALIDATION** : tous les harnais sont testés sur un banc de test conçu par Axon' (plan de test SAE-4115).
- Axon' propose des **BANCS DE TEST PORTABLES**, utilisés par ses clients lors de l'intégration des harnais dans les avions. Précis, rapides et maniables, ils fonctionnent sur batterie.
- **ASSISTANCE TECHNIQUE SUR SITE.**
- **AXON' DÉVELOPPE DES HARNAIS BUS SUR MESURE** pour des applications spécifiques (hautes fréquences) ou sur spécifications telles que PAN 6465 ou GAMT101 DIGIBUS.



BANC DE TEST PORTABLE

LIAISONS HAUT DÉBIT

Les harnais Axon' permettent la transmission fiable de signaux haut débit sur de grandes distances et jusqu'à 40 Gigabits par seconde.

Axon' propose des câbles et des connecteurs haut débit pour la transmission Voix-Données-Images pour l'électronique embarquée, par exemple la transmission de vidéos numériques haute résolution.

- **LIAISONS FIBRE CHANNEL** pour équipement militaire.
- **HARNAIS SATA, USB2.0 OU ETHERNET GIGABIT** pour l'informatique embarquée.
- **HARNAIS IEEE 1394A/B** pour applications militaires et spatiales.
- **LIAISONS SPACEWIRE** pour le transfert de données haut volume dans les applications spatiales.
- **LIAISONS AXOMACH™ POUR TRANSFERT ULTRA HAUT DÉBIT** jusqu'à 40 Gb/s pour applications spatiales (1 à 4 voies)
- **LIAISONS SUR MESURE** qui répondent aux exigences des applications militaires, aéronautiques et spatiales.

Les liaisons haut débit Axon' sont composées :

- De paires 100 Ω parallèles ou torsadées, multipaires ou quarts isolées PTFE, a-pair® (PTFE cellulaire) ou Celloflon® (PTFE expansé). Les deux ont été brevetées par Axon'. Le Celloflon® se caractérise par une faible constante diélectrique ($\Sigma = 1.5$), une impédance caractéristique homogène et de faibles pertes d'insertion.

- De connecteurs sur mesure basés sur la technologie Micro-D avec des formes et des caractéristiques électriques sur mesure.

Axon' est équipé de générateurs de trame numérique (jusqu'à 10 Gb/s) et d'analyseurs de signaux afin de vérifier l'intégrité électrique des liaisons en utilisant des mesures sur diagrammes de l'oeil telles que : jitters, Skews, hauteur et largeur du diagramme de l'oeil, facteur de qualité, test go/nogo avec masque. Le test de taux d'erreur est également un de nos moyens de contrôle.

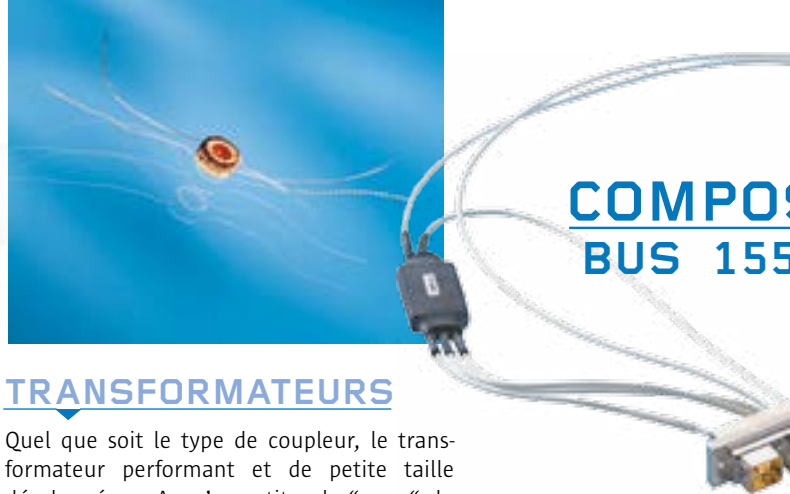


MESURE DIAGRAMME DE L'ŒIL



CÂBLES

avec paires torsadées blindées de jauge 22, 24 et 26. Les câbles AWG 24 sont un bon compromis entre les caractéristiques électriques, l'encombrement et le poids. Les câbles AWG 26 permettent un gain de poids.

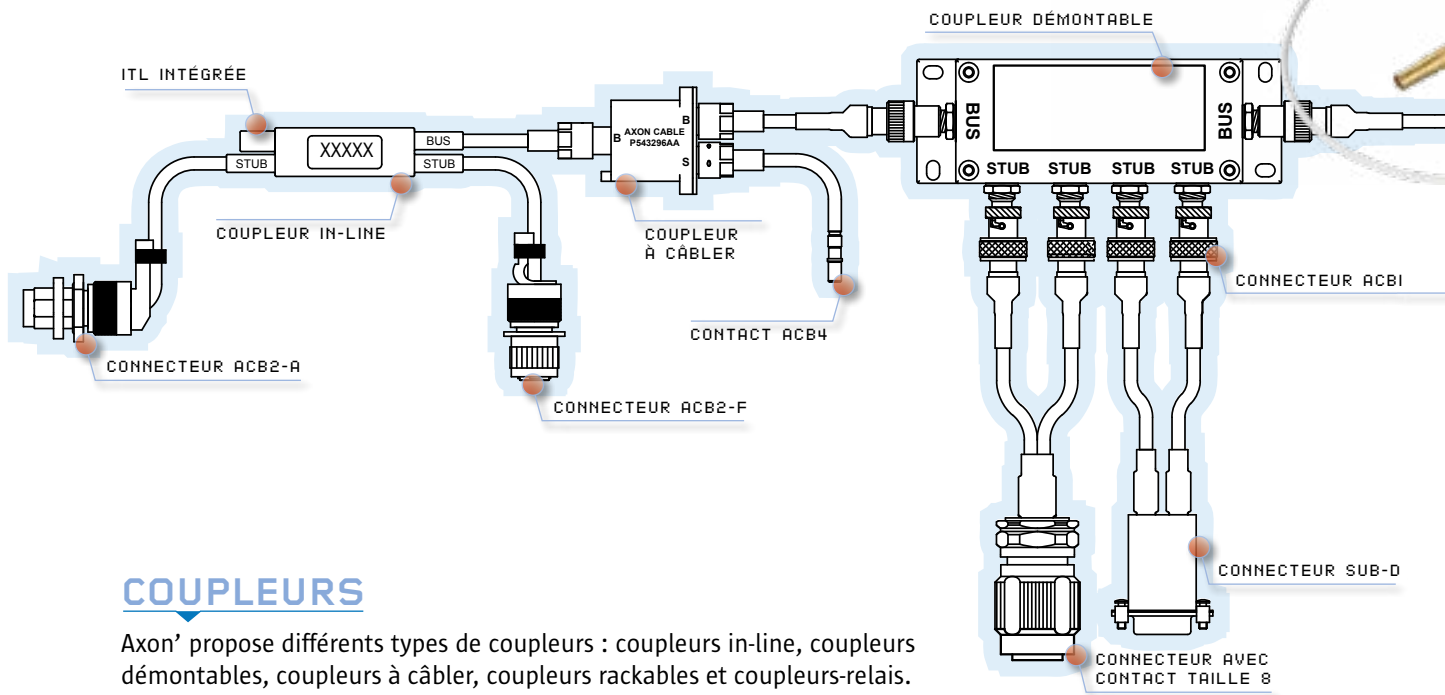


COMPOS BUS 155

TRANSFORMATEURS

Quel que soit le type de coupleur, le transformateur performant et de petite taille développé par Axon' constitue le "cœur" du coupleur.

SCHEMA D'UN HARNAIS SIMULANT LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES AXON'



COUPLEURS

Axon' propose différents types de coupleurs : coupleurs in-line, coupleurs démontables, coupleurs à câbler, coupleurs rackables et coupleurs-relais.

LES COUPLEURS IN-LINE AMB pour 1 à 8 abonnés sont un excellent compromis poids/prix. Ces coupleurs sont disponibles en versions spatiale et aéronautique.

LES COUPLEURS DÉMONTABLES ADB pour 1 à 6 abonnés. Faciles d'utilisation, ils sont la solution idéale pour la fabrication de prototypes ou pour limiter les coûts de maintenance.

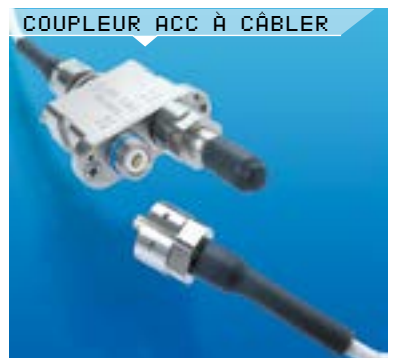
LES COUPLEURS RACKABLES s'adaptent au système de fixation existant des armoires électriques. Ils sont particulièrement adaptés aux exigences des racks standard aéronautiques dans les avions civils et militaires.

LES COUPLEURS IN-LINE ACC À CÂBLER par le client qui peut ainsi directement les intégrer dans son système. Ils combinent les avantages des coupleurs in-line et des coupleurs démontables. Vendus en kit avec des connecteurs et instructions de montage et test. Câblage aisé. Réduction des coûts de gestion documentaire.

LES COUPLEURS-RELAIS ont été développés pour des applications qui nécessitent la déconnexion automatique d'une partie des équipements sans que les autres abonnés présents sur le réseau n'en soient affectés. C'est le cas par exemple lorsqu'on raccorde un banc de test au sol sur un avion ou pour certaines applications qui prévoient de déconnecter simultanément un groupe d'équipements (un satellite ou une fusée).

Les coupleurs-relais Axon' ont les caractéristiques suivantes :

- Ils transmettent le signal sans distortion
- Ils permettent de commuter à volonté une ligne vers une autre ligne ou vers un composant.



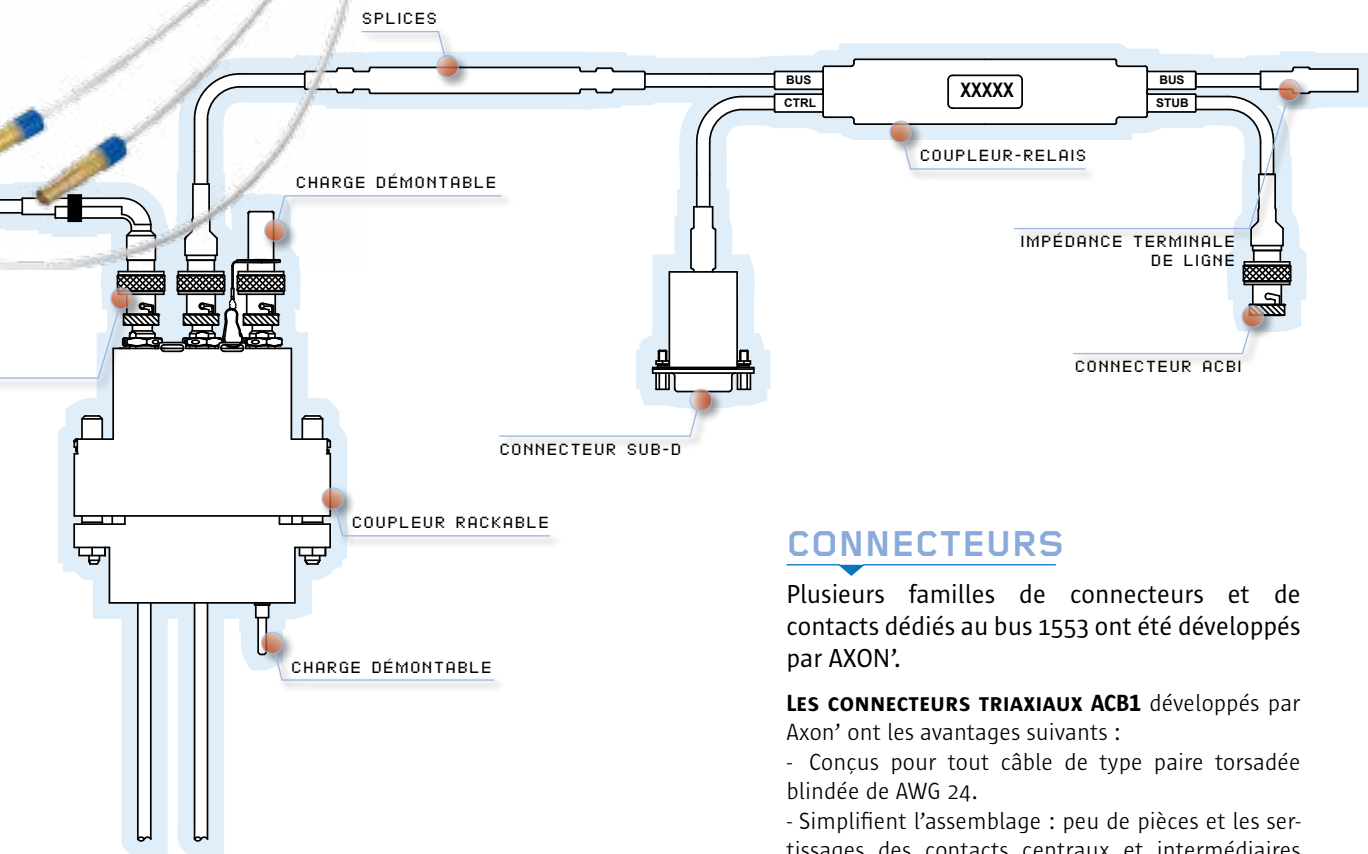
COUPLEUR ACC À CÂBLER



COUPLEUR RACKABLE

ACCESSOIRES

- **IMPÉDANCE TERMINALE DE LIGNE** (ITL) 77 Ω in-line, démontable ou à raccorder avec un splice. Utilisée pour adapter la ligne principale.
- **CHARGES DÉMONTABLES 1 OU 3kΩ**. Utilisées pour terminer une ligne d'abonnés.
- **AXOCLAMP®**, bande de reprise de blindage.
- **AXOTRESSE®** : tresse en aluminium avec revêtement cuivre ou argent avec impédance de transfert garantie.
- **RACCORDS ARRIÈRE DE CONNECTEUR** pour protéger le harnais des perturbations électromagnétiques ou des contraintes mécaniques.
- **HALORINGS SUB-D OU MICRO-D** pour faciliter la reprise de blindage des fils.
- **SPLICES** pour connecter les systèmes data bus sans les connecteurs ou pour la maintenance. Ils maintiennent l'impédance caractéristique du câble.



CONNECTEURS

Plusieurs familles de connecteurs et de contacts dédiés au bus 1553 ont été développés par AXON'.

LES CONNECTEURS TRIAXIAUX ACB1 développés par Axon' ont les avantages suivants :

- Conçus pour tout câble de type paire torsadée blindée de AWG 24.
- Simplifient l'assemblage : peu de pièces et les sertissages des contacts centraux et intermédiaires sont réalisés en une seule opération.
- Une seule pince M22520/5-01 munie d'une mâchoire AXON' est nécessaire.
- Le montage des connecteurs ACB1 ne nécessite pas de potting.
- Les fiches et embases peuvent recevoir aussi bien des contacts mâles que des contacts femelles.
- Disponibles en versions vissée ou à baïonnette à 3 et 4 systèmes de verrouillage.
- Système de détrompage pour éviter une erreur de montage.
- Convient pour le matériel embarqué aussi bien que le matériel terrestre. Une version coude pour un encombrement moindre est également disponible.

CONTACTS TRIAXIAUX

- **ACB3** : contact taille 8 pour connecteurs MIL-C-38999 – les contacts ACB3 sont conçus selon les normes MIL-C-39029 et EN3155 ; classe 150°C.
- **ACB5** : contact taille 10 pour connecteurs EN3545 ; classe 200°C.
- **ACB6** : contact taille 8 pour connecteurs MIL-C-38999 ; classe 200°C.
- **ACB7** : contact taille 8 pour connecteurs EN3545 pour l'avionique civile ; classe 200°C.



SIEGE SOCIAL

>> FRANCE

AXON' CABLE S.A.S.
2 RTE DE CHALONS-EN-
CHAMPAGNE
51210 MONTMIRAIL
TEL: +33 3 26 81 70 00
FAX: +33 3 26 81 28 83
sales@axon-cable.com
www.axon-cable.com

FILIALES

>> ALLEMAGNE

AXON' KABEL GmbH
POSTFACH 1131
71201 LEONBERG
HERTICHSTR. 43
71229 LEONBERG
TEL: +49 7152 97992-0
FAX: +49 7152 97992-7
sales@axon-cable.de

>> BRÉSIL

**AXON' CABLE IND. E COM.
LTDA.**
Av. Afonso Arinos de Melo Franco,
222 sala 276 bloco2B
Barra da Tijuca - CEP. : 22631-455
RIO DE JANEIRO - RJ
TEL: +55 21 3596-8002
l.moreira@axon-cable.com

>> CHINE

AXON' INTERCONNECT LIMITED
HIGH TECH INDUSTRIAL PARK,
CHANG BAO XI ROAD
RONGGUI, 528306
SHUNDE, GUANGDONG
TEL: +86 757 2838 7200
FAX: +86 757 2838 7212
sales@axon-interconnect.com

>> ESPAGNE

AXON' CABLE SPANISH OFFICE
C/CAPITÁN HAYA, N° 1,
PLANTA 15
28020 MADRID
TEL: +34 91 418 43 46
FAX: +34 91 556 28 80
sales@axon-cable.com

>> HONGRIE

AXON' KÁBELGYÁRTÓ KFT.
KECSKEMÉT H-6000,
WÉBER EDE U. 10/A
TEL: +36 76 508 195
FAX: +36 76 508 196
axon@axon-cable.hu

>> INDE

**AXON' INTERCONNECTORS
AND WIRES PVT LTD**
#117, Neil Rao Towers
Suite No. 1W, Road No. 3
EPIP, Whitefield
BANGALORE 560066
TEL: +91 804 091 8186
FAX: +91 804 091 8185
sales@axon-cable.in

>> JAPON

AXON' CABLE JAPAN OFFICE
TEL/FAX: +81 26 244 2261
axon-japan@nifty.com

>> LETTONIE

AXON' CABLE SIA
VIŠKU IELA, 21C
DAUGAVPILS - LV-5410
TEL: +371 6540 78 91
FAX: +371 6540 78 93
axon@axoncable.lv

>> MEXIQUE

**AXON' INTERCONEX,
S.A. DE C.V**
Av. Peñuelas 21-A1.
Industrial San Pedrito Peñuelas
Querétaro Park
76148 QUERÉTARO, QRO.
TEL: +52 442 215 2713
FAX: +52 442 220 6464
b.aguilar@axoncable.com

>> ROYAUME-UNI

AXON' CABLE Ltd
Axon' Agora
Admiralty Park - ROSYTH
DUNFERMLINE - FIFE
KY11 2YW
TEL: +44 1383 421500
FAX: +44 8715 282789
sales@axon-cable.co.uk

>> USA

AXON' CABLE INC.
1314 N PLUM GROVE ROAD
SCHAUMBURG, IL. 60173
TEL: +1 847 230 7800
FAX: +1 847 230 7849
sales@axoncable.com

AGENT AXON'

Visitez notre site web
www.axon-cable.com

