

White paper

by CAE GROUPE

Le câble Grade 3 TV Info ou intox

Introduction

L'article R. 111-14 du Code de la construction et de l'habitation, la norme NFC 15-100 titres 10 et 11 et la norme expérimentale XP C 90-483, ont introduit de nouveaux éléments dans le câblage résidentiel. En effet, les services de communication tels que le téléphone, la data et l'audiovisuel (TNT, satellite, etc) doivent être distribués via un câble à paires torsadées à partir d'un coffret de communication.

C'est donc l'officialisation de la disparition du câble coaxial pour la distribution TV (hors colonne montante) et du PTT298 pour la téléphonie.

Nouvelle norme du câble résidentiel

Suite à l'arrêté du 03 août 2016, les câbles sont désormais définis ainsi :

- Norme XP C 93-531-16 : Grade 2 TV
- Norme XP C 93-531-17 : Grade 3 TV

GRADE 2 TV		GRADE 3 TV	
NORME	XP C 93-531-16	NORME	XP C 93-531-17
BANDE PASSANTE	250MHz paire 7/8 à 2.2GHz	BANDE PASSANTE	500MHz paire 7/8 à 2.2GHz
DÉBIT MAX EN UTILISATION NON SIMULTANÉE	1Gbps	DÉBIT MAX EN UTILISATION NON SIMULTANÉE	10Gbps
DÉBIT EN UTILISATION SIMULTANÉE	100Mbps	DÉBIT EN UTILISATION SIMULTANÉE	100Mbps
REF AXITRONIC	-	REF AXITRONIC	G3TV4x

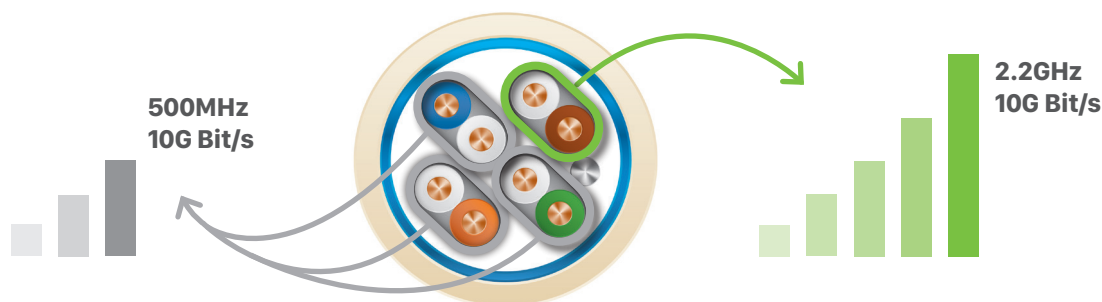
Challenges techniques

1 - Ligne de production

Le câble GRADE 3 TV dispose de 4 paires, dont 1 paire (la paire 7/8) avec une fréquence de 2.2GHz. La production de ce câble nécessite donc l'assemblage de 3 paires (à 500MHz) avec une 4ème paire disposant d'une bande passante 4 fois plus élevée.

Cet assemblage particulier nécessite un outil de production adéquat permettant la fabrication du câble tout en maintenant l'équilibre diaphonique des paires de manière à ne pas compromettre les valeurs électriques.

Ce processus de production demande une haute expertise et une maîtrise parfaite du design jusqu'à la fabrication.



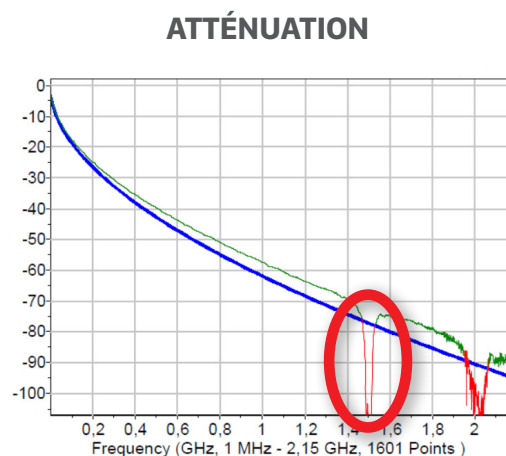
2 - Phénomène électrique

Un câble à paires torsadées peut être assimilé à un circuit RLC qui possède une fréquence de résonance proportionnelle à sa résistance, son inductance et sa capacitance. Cette résonance, correspondant à une impédance minimale, va créer un pic d'atténuation aux alentours de 1.5/1.6GHz.

Le challenge d'un câble Grade 3 TV consiste à repousser ce pic au delà des 2.2GHz afin de ne pas créer d'atténuation qui aurait comme conséquence la perte du signal et de ce fait l'absence de chaînes TV.

Exemple :

Conséquence de la perte de signal à 1.5 GHz, absence des chaînes ci-dessous :



42° E TURKSAT 11180 Mhz Eurosport 1 11282 Mhz Feeds occasionnels, données ou fréquence	13° E HOT BIRD 11240 Mhz EUROSPORT 2 11258 Mhz Feeds occasionnels, données ou fréquence
28° E ASTRA 11225 Mhz NHK World HD 11265 Mhz Islam Channel	7° W NILSAT 11227 Mhz ERTU 3 11257 Mhz HALABA TV
26° E BADR 11227 Mhz Feeds occasionnels, données ou fréquence 11270 Mhz Feeds occasionnels, données ou fréquence	30° W HISPASAT 11222 Mhz Feeds occasionnels, données ou fréquence 11262 Mhz Hispasat 4K
19° E ASTRA 11243 Mhz ORF Sport Plus 11258 Mhz FOX LIFE HD SPAIN	

3 - Analyseur réseau dernière génération

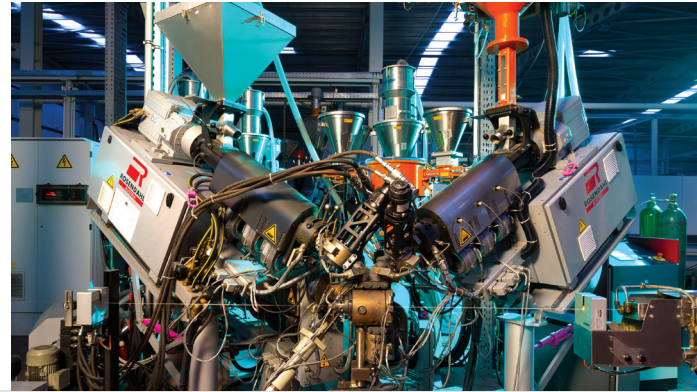
Le contrôle qualité du câble est une étape essentielle : pour tester un câble Grade 3 TV il faut être équipé d'un analyseur capable d'effectuer des tests jusqu'à des fréquences de 2.2GHz, soit bien au delà des standards de la CAT6A, CAT7 et CAT7A.

Le câble Grade 3 TV Axitronic : G3TV4

Le câble G3TV4 d'Axitronic est en tout point conforme à la norme XP C 93-531-17.

1 - La force d'un groupe

L'expertise de CAE Groupe et la force des usines du groupe TKH ont permis aux équipes de R&D et de production de CAE Groupe de relever le défi et de développer un câble Grade 3 TV répondant à l'ensemble des critères de la norme. La maîtrise de ses lignes de production et son expérience de câbles LAN au travers de la marque Multimedia Connect permet à CAE Groupe de disposer d'un câble GRADE 3 TV conforme à la norme XP C 93-531-17.



2 - Une expertise en câble LAN reconnue

Être le fabricant numéro 1 en câblage structuré sur le marché français offre une certaine expertise du câble à paires torsadées. Afin de relever ce challenge technique, les équipes R&D de CAE Groupe ont conçu un câble 4 paires disposant d'un assemblage spécifique lui permettant de passer la barre symbolique des 2.2GHz et d'être conforme avec la nouvelle norme résidentielle.

En effet, les équipes R&D ont déjà travaillé sur un sujet similaire en 2016: le lancement d'un câble à paires torsadées CAT8 disposant d'une bande passante à 2GHz (Ref : SF20004SH) sur l'ensemble des 4 paires !

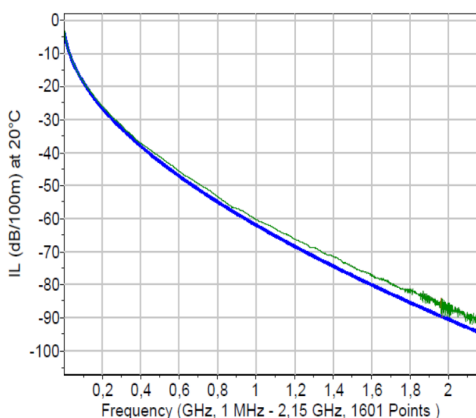


Produire un câble Grade 3 TV demande de l'expertise mais aussi des investissements lourds en terme de machine de production et de système de test. Aujourd'hui, le seul testeur disponible est l'AESA CORTAILLOD COBALT.

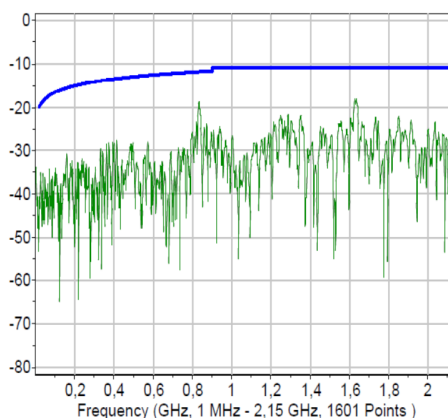
Analyseur réseau Cobalt permettant des tests au delà des 2GHz
Technique «Balun less»

Exemple de test du câble Grade 3 TV AXITRONIC (ref : G3TV4x)

ATTENUATION



RETURN LOSS

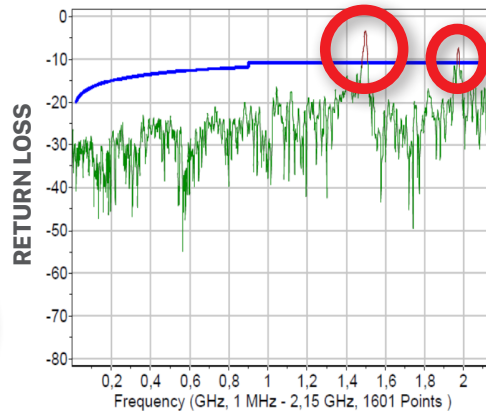
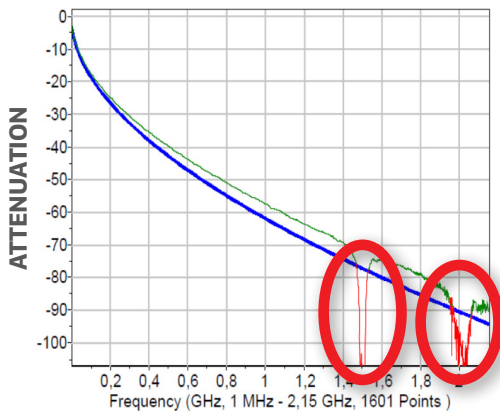


Les «faux» câbles grade 3 TV

Certains fabricants jouent sur la non connaissance des nouvelles normes afin de semer le doute et de faire de la «communication mensongère».

Ils n'hésitent pas à déclarer leur câble Grade 3 TV alors qu'il n'est pas conforme à la nouvelle norme XP C et dispose du fameux «pic» d'atténuation à 1.6GHZ . Nous avons testé au sein de notre laboratoire plusieurs câbles concurrents :

1er câble : câble déclaré Grade 3 TV



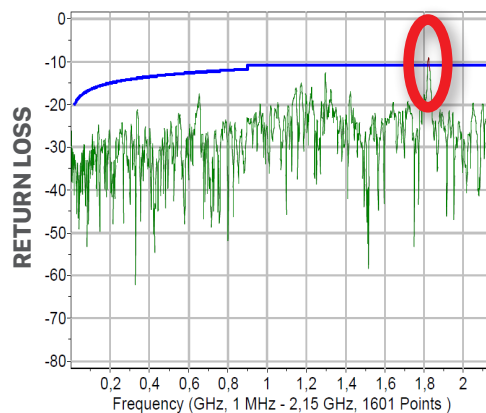
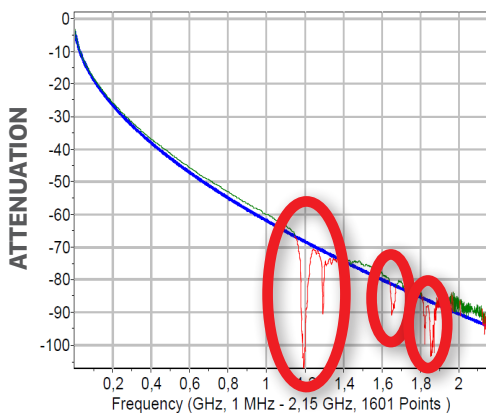
La courbe d'atténuation montre clairement une perte de signal dans la gamme de fréquence 1.5/1.6GHz et l'échec sur la courbe de Return Loss.

Ce câble non conforme à la norme du Grade 3TV XP-C 93-531-17 est déclaré Grade 3TV par son fabricant !

Ce défaut de performances pourrait être à l'origine de l'absence d'une ou plusieurs chaînes TV.

(voir « 2 - Phénomène électrique » page 2)

2ème câble : câble Grade 3 TVs



Un câble grade 3TVs est différent d'un câble grade 3TV... Une brève analyse des fiches techniques concurrentes permet de voir que le câble est conforme à UTE C90-483 mais en aucun cas à la nouvelle norme XP C 93-531-17 ! Il s'agit donc d'un Grade 3s conforme à la **XP C 93-531-15** et non d'un Grade 3TV

La nouvelle norme expérimentale XP C 93-531-17 introduit un nouveau câble à paires torsadées qui est un réel challenge technologique pour les industriels du câblage. Cette difficulté technique pousse certains fabricants à déclarer des câbles « conformes Grade 3TV », bien qu'ils ne le soient pas, avec pour conséquence le risque, pour le particulier, de ne pas disposer de l'ensemble des chaînes TV voulues. Un « vrai » câble Grade 3TV devra être conforme à la norme XP C 93-531-17, sans cela le câble ne peut être considéré comme un Grade 3TV.

Le nouveau câble Axitronic G3TV4, développé grâce à l'expertise des équipes de CAE Groupe, est en tout point conforme à la nouvelle norme résidentielle et assurera une distribution de l'ensemble des chaînes TV souhaitées, depuis nos coffrets de communication ASBNEPx jusqu'aux prises terminales.