

# 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



### NORME XP

Norme expérimentale pour une durée de 3 ans qui sera adoptée ou rejetée au delà de ce délai.

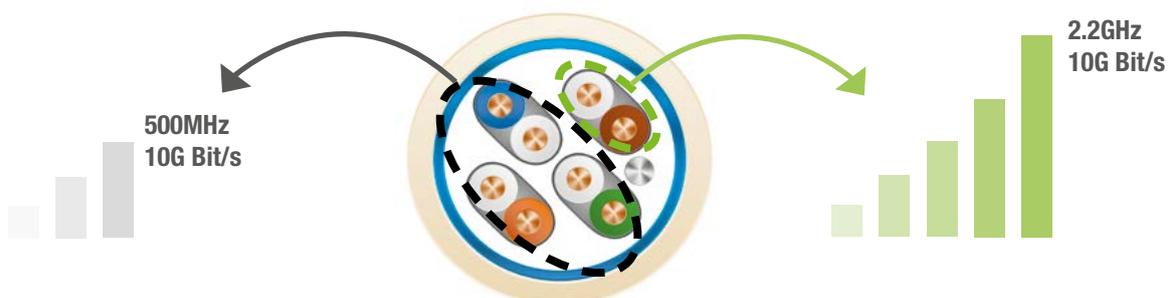
GRADE 2 TV					
Norme	Bande passante	Débit max en utilisation non simultanée	Débit en utilisation simultanée	Ref Axitronic	Gestion stock
XP C 93-531-16	250MHz paire 7/8 à 2.2GHz	1 Gbps	100Mbps	G2TV4x	NON en obso pour le moment
GRADE 3 TV					
Norme	Bande passante	Débit max en utilisation non simultanée	Débit en utilisation simultanée	Ref Axitronic	Gestion stock
XP C 93-531-17	500MHz paire 7/8 à 2.2GHz	10Gbps	100Mbps	G3TV4x	OUI

## CHALLENGES TECHNIQUES

### 1- Ligne de production

Le câble GRADE 3 TV dispose d'une paire, la paire 7/8 avec une fréquence à 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 nécessite une haute expertise et une maîtrise parfaite du design jusqu'à la fabrication.

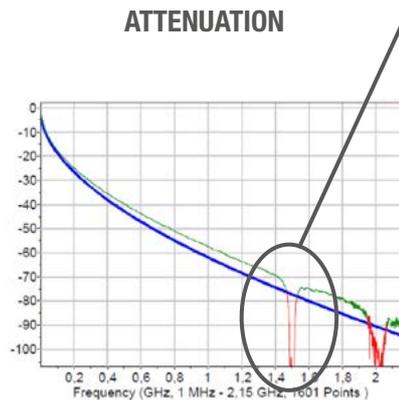


## 2 - Phénomène électrique

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, qui correspond 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 :**

<b>42° E TURKSAT</b> 11180 Mhz Eurosport 1 11282 Mhz Feeds occasionnels, données ou fréquence	<b>13° E HOT BIRD</b> 11240 Mhz EUROSPO2 2 11258 Mhz Feeds occasionnels, données ou fréquence
<b>28° E ASTRA</b> 11225 Mhz NHK World HD 11265 Mhz Islam Channel	<b>7° W NILSAT</b> 11227 Mhz ERTU 3 11257 Mhz HALABA TV
<b>26° E BADR</b> 11227 Mhz Feeds occasionnels, données ou fréquence 11270 Mhz Feeds occasionnels, données ou fréquence	<b>30° W HISPASAT</b> 11222 Mhz Feeds occasionnels, données ou fréquence 11262 Mhz Hispasat 4K
<b>19° E ASTRA</b> 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 test jusqu'à des fréquences de 2.2GHz, soit bien au delà des standards de la CAT6A, CAT7 et CAT7A.



### EN BREF

- Câble difficile à produire
- Phénomène physique qui génère un pic à environ 1.6GHz : le challenge du Grade 3TV consiste à pousser ce pic au delà des 2.2GHz
- Nécessité de disposer d'un équipement de test dernière génération

## LE CÂBLE GRADE 3 TV AXITRONIC : G3TV4X

**Le câble G3TV4x 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 câble 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.

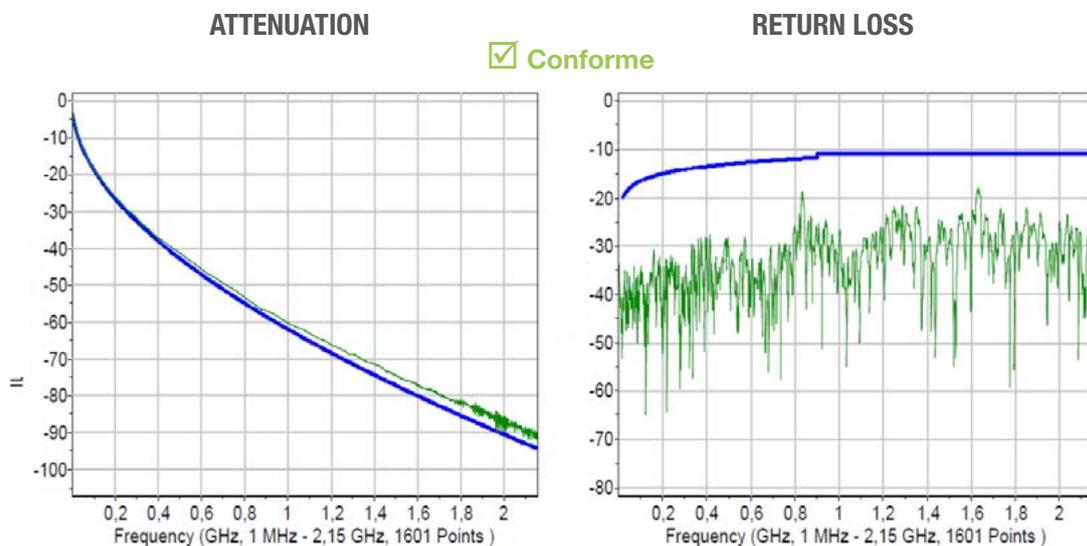
En effet les équipes R&D ont déjà travaillé sur un sujet similaire en 2016: le lancement d'un câble à paires torsadées CAT8 disposant d'une bande passante à 2GHz (Ref : SF20004SH) sur l'ensemble des 4 paires !



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)



#### EN BREF

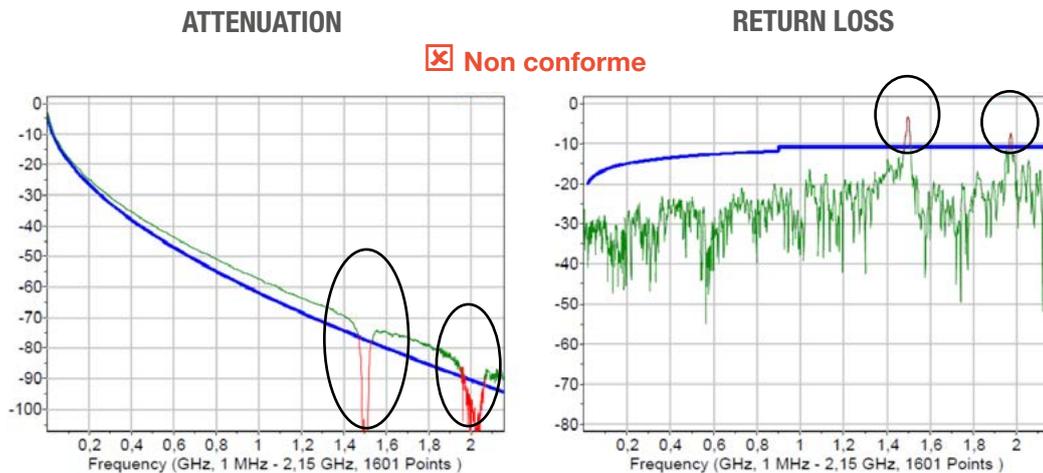
- CAE Groupe expert en production de câble LAN
- Câble G3TV4x de CAE GROUPE conforme à la norme XP C 93-531-17 et jusqu'au 2.2 GHz

## LES «FAUX» CABLES 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 3 TV 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)



#### EN BREF

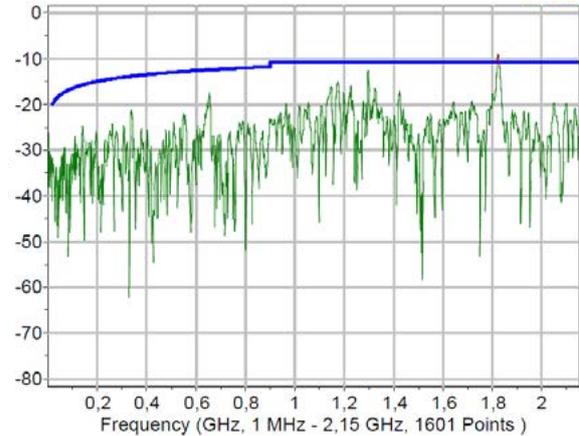
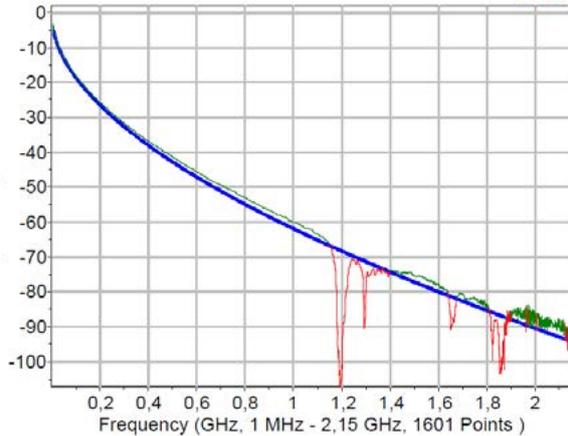
- Câble concurrent déclaré Grade 3 TV alors qu'il ne l'est pas
- Le pic sur la courbe d'atténuation prouve que le câble n'est pas conforme à la norme du Grade 3 TV
- Faux câble Grade 3 TV
- Conséquence : absence de chaînes TV

**2ème câble : câble Grade 3 TVs**

**ATTENUATION**

**RETURN LOSS**

✘ **Non conforme**



Certains fabricants utilisent un autre subterfuge : déclarer le câble GRADE 3TVs. La lettre «s» est placée après le sigle TV pour signifier que le câble est Grade 3 pour la TV satellite... 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



**EN BREF**

- Le câble Grade 3TVs n'est pas un Grade 3TV
- Un câble Grade 3 TV doit être conforme à la XP-C 93-531-17