

# Aide Mémoire : Connecteurs

## RF & BF



Christophe PIALOT – F1JKY – Avril

2020 v3.1

# Introduction



Ce petit document sans prétentions a pour but de faire un petit tour d'horizon rapide des connecteurs que nous pouvons rencontrer principalement dans le domaine RF.

Je vais aussi en rajouter quelques uns plus utilisés pour la BF ou ayant des possibilités mixtes RF & BF.

L'idée est de mettre sur une page les photos des différentes variantes d'un type d'un connecteur, tant Mâle que Femelle, afin que ce soit visuelle pour plus facilement s'y retrouver.

Je mettrai quelques remarques personnelles sur les connecteurs que je pense être utiles.

J'espère que ce document vous sera utile.

Christophe PIALOT

# F



F Mâle à Visser sur Coaxial 75 Ohm



Exemple de F  
Femelle Châssis



F Femelle de  
traversée de paroi

- Ces connecteurs **Grand Publics** sont généralement destinés pour des fréquences entre **400MHz & 2,5GHz**.
- Ces connecteurs sont orientés spécifiquement pour les installations **TV & SATELLITE** sur Coax **75 Ohm**.
- Ils sont prévus pour un montage sur coaxial de **6,8mm de diamètre** type **17** ou **19 PATC** ou **VATC** mais on peut dans de rares cas les trouver aussi pour du Coax 11mm de diamètre toujours en **75 Ohm d'impédance**.

# BNC



Exemple de **BNC**  
Femelle Châssis



Exemple de **BNC**  
Femelle pour Coaxial



**BNC** Mâle à souder ( Presse Etoupe )



**BNC** Mâle à Souder pour Coaxial



**BNC** Mâle à Sertir pour Coaxial



- Ces connecteurs sont généralement destinés pour des fréquences **inférieurs à 1GHz** mais les fabricants les donnent pour aller jusqu'à **4GHz**.
- Ces connecteurs **RF** sont aussi largement utilisés en **BF** sous deux versions : **50 & 75 Ohm**
- Ces connecteurs sont très courant dans le milieu Professionnel et Amateur.
- Comme souvent, on les trouve en version à **Souder** ou à **Sertir** pour un montage sur **Coaxial** allant de **3mm** au **11mm** de diamètre pour les plus courants.

# TNC



**TNC Mâle à Souder**  
pour Coaxial



**TNC Mâle à souder (**  
Presse Etaupe )



Exemple de **TNC**  
Femelle pour Coaxial



**TNC Mâle à Sertir**  
pour Coaxial



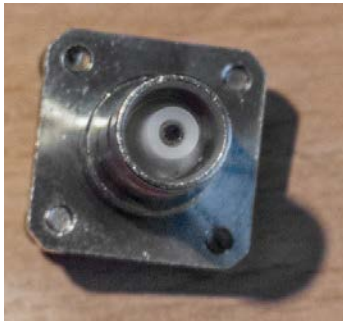
Exemple de **TNC**  
Femelle Châssis

- Ces connecteurs **50 Ohm** sont généralement utilisés pour des fréquences **inférieurs à 1GHz** aussi bien pour de la RF que de la BF mais les fabricants les donnent pour **Fmax 11GHz**.
- Ces connecteurs étaient très courant dans le milieu Professionnel et Amateur. Ils restent utilisés sur des équipements Radio ou des Routeurs Cisco par exemple.
- On les trouve en version à **Souder** ou à **Sertir** pour un montage sur **Coaxial** allant du **3mm** au **11mm** de diamètre.

# MiniQuick D1225CE



## MiniQuick Mâle à Souder pour Coaxial



Exemple de **MiniQuick**  
Femelle Châssis

**MiniQuick D1225CE** : Ces connecteurs n'ont quasi plus court de nos jours mais ils ont été largement utilisés dans le milieu Professionnel sur des baies de brassage **BF** alors qu'ils avaient été fait pour la **RF** au départ. Ce sont des connecteurs **50 Ohm** mais qui ont été beaucoup montés sur des **coaxiaux 75 Ohm** voir 100 Ohm. De la taille d'une BNC et son côté verrouillage à Clip était très appréciés pour des manipulations rapides.

- Ces connecteurs sont généralement destinés pour des fréquences **inférieurs à 1GHz** mais ils pouvaient être utilisés jusqu'à **3,5GHz Max**.
- On les trouve en version à **Souder** pour un montage sur **Coaxial** allant de **2,2mm** au **11mm** de diamètre.
- L'appellation « Câble Vidéo » était souvent employé à l'époque pour ces coaxiaux 75 Ohm équipés de MiniQuick 50 Ohm.

# UHF ou SO239 & PL259



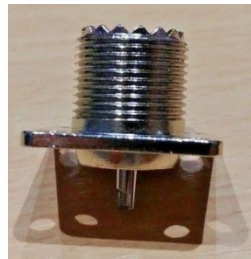
PL259 Basique



PL259 Clamp ( Presse Etoupe )



SO239 Châssis



SO239 pour Coaxial => à Souder ou à Sertir



Ce type de connecteur dit « **UHF** » de façon générique se nome aussi :

- **SO239** pour les versions Femelles
- **PL259** pour les versions Mâles.

Ces connecteurs sont plus utilisés pour des fréquences situées dans la bande HF ( 0 à 30MHz ). Dans le milieu Professionnel son utilisation est maintenant devenue marginale alors qu'il est toujours utilisé dans le milieu Amateur. Il se monte couramment sur du Coaxial de **5 & 11mm**.

# N



N Mâle à Souder pour Coaxial



N Mâle à souder ( Presse Etoupe )



Exemple de N  
Femelle Châssis



N Femelle à Souder  
pour Coaxial



N Mâle à Sertir  
pour Coaxial

- Ces connecteurs sont généralement destinés pour des fréquences **inférieurs à 3GHz** mais des modèles allant jusqu'à **18GHz** existent.
- Ils sont très courant dans le milieu Professionnel et Amateur en **50 Ohm** & plus rarement en **75 Ohm**.
- On les trouve en version à **Souder** ou à **Sertir** pour un montage sur coaxial allant du **3mm de diamètre au 7/8 ”** ( lire 7/8 de Pouce ) pour les plus courantes.



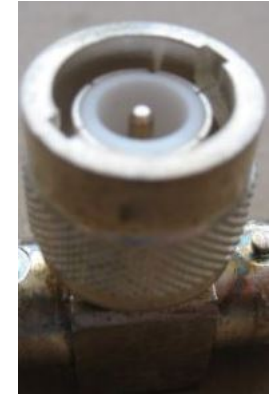
C



C Femelle à Souder pour Coaxial



C Mâle à Souder pour Coaxial



C Mâle

C Mâle



BNC Mâle

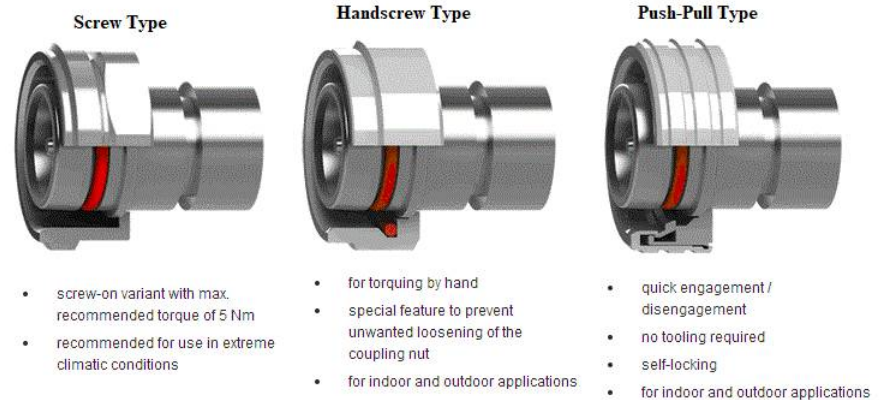
**Ne Pas Confondre !!**

- Ces connecteurs **50 Ohm** ont souvent été utilisés pour des fréquences **inférieurs à 1GHz** mais les fabricants les donnent comme utilisables jusqu'à **11GHz**.
- Ces connecteurs ne sont quasiment plus utilisés de nos jours, on les trouvait notamment sur des émetteurs broadcast FM Téléfunken ou des répartiteurs RF.
- Ces sortes de « grosses BNC » de la taille d'une fiche N sont disponibles en version à **Souder** pour un montage le plus souvent sur coaxial de **11mm de diamètre**.

# 4.3-10



4.3-10 Mâle et Femelle pour divers Coaxiaux



4.3-10 : Serrage par Clé, à main ou à Clip rapide



4.3-10 Mâle pour Coaxial 1/2"



Exemple de 4.3-10 Femelle Châssis



- Ces connecteurs sont généralement destinés pour des fréquences **inférieurs à 6GHz** mais des modèles allant jusqu'à **12GHz** existent.
- Ce connecteur est récent. Il a trouvé sa raison d'être grâce à sa petite taille ( légèrement plus grande qu'une fiche N ) et de sa conception à la sauce 7/16".
- Ces connecteurs **50 Ohm** sont maintenant **devenus courant** dans le milieu de la **Téléphonie Mobile**
- Ils se montent sur des coaxiaux allant de **5mm de diamètre au 7/8"**, voir plus. *Les diamètres les plus courants en téléphonie Mobile seront le 1/2" et le 7/8".*

# 7/16



7/16 Mâle



7/16 Femelle

- Ces connecteurs sont généralement destinés pour des fréquences **inférieur à 3GHz**.
- Ceux sont des connecteurs **50 Ohm** fait pour tenir la **Puissance RF**.
- Ils sont très courant dans le milieu Professionnel et plus rare chez les Amateurs.
- Ils sont particulièrement bien adaptés pour des **coaxiaux de fort diamètre** tel que le **1/2"** ou encore le **7/8"** pour les plus courant , *voir **bien plus gros***.
- Pour donner une idée, ces connecteurs sont bien plus gros qu'une fiche N, environ 2 à 3 fois plus.

# EIA



## EIA

=> *il n'y a pas de notion de Mâle ou de Femelle*, de part leur conception et grâce à la pince reliant les âmes des coaxiaux et de leur boulonnerie, elles se raccordent très bien l'une à l'autre.

- Ces connecteurs sont généralement destinés pour des fréquences **inférieur à 3GHz**.
- Ceux sont des connecteurs **50 Ohm** fait pour tenir de **Très Fortes Puissance RF**.
- Ils sont très courant dans le milieu Professionnel et quasi inexistant chez les Amateurs.
- Ils sont particulièrement bien adaptés pour des **coaxiaux de fort diamètre** tel que le **1/2"** ou encore le **7/8"** pour les plus courant , *voir pour des coaxiaux bien plus gros*.
- Ces connecteurs sont relativement **Gros** et **Lourd**, environ 2 fois plus qu'un 7/16<sup>ème</sup>.

# SMA



**SMA**  
Mâle à  
**Souder**  
pour  
Coaxial

Exemple  
de **SMA**  
Femelle  
Châssis



**SMA**  
Mâle à  
**Sertir**  
pour  
Coaxial

**SMA**  
Femelle  
à **Sertir**  
pour  
Coaxial



- Ces connecteurs **50 Ohm** sont très répandus en RF. Suivant leur qualité de fabrication, on peut les utiliser jusqu'à **26GHz**.
- Il existe des variantes portant des noms différents tel que : K / SMK / V / WSMA / 0,6mm / 0,8mm / 1mm / 1,85mm / 2,4mm / 2,92mm & 3,5mm permettant de couvrir des fréquences allant jusqu'à **220GHz**.
- Contrairement à ce que l'on pourrait croire, les SMA acceptent des puissances respectables au regard de leur petite taille.
- Ces connecteurs sont très courant dans le milieu Professionnel et Amateur.
- On les trouve en version à **Souder** ou à **Sertir** pour un montage sur **Coaxial** allant de **2,2mm** au **11mm** de diamètre ( cette dernière étant très rare car la taille courante est le coaxial de 3mm ).

# SMB



**SMB Femelle à Souder pour Coaxial**



**SMB Femelle à Sertir pour Coaxial**



**SMB Mâle à Sertir pour Coaxial**



**SMB Mâle monté sur Coaxial 3mm**



**SMB Femelle montée sur Coaxial 3mm**



Exemple de **SMB Mâle Châssis**



**SMB Mâle pour PCB**

- Ces connecteurs **50 Ohm** sont généralement utilisés pour des fréquences **inférieurs à 1GHz** mais ils sont prévus pour fonctionner jusqu'à **4GHz**.
- Ces connecteurs sont très courant dans le milieu Professionnel et Amateur.
- On les trouve en version à **Souder** ou à **Sertir** pour un montage sur coaxial téflon de **3mm**.
- Ils sont souvent utilisés pour du câblage inter modules dans un équipement RF.

# SMC



**SMC** Mâle à Souder  
pour Coaxial



**SMC** Femelle à Sertir  
pour Coaxial



**SMB** Mâle à Sertir  
monté sur Coaxial 3mm



**SMC** Femelle montée  
sur Coaxial 3mm



Exemple de **SMC**  
Mâle Châssis



**SMC** Mâle  
pour PCB

- Ces connecteurs **50 Ohm** sont généralement utilisés pour des fréquences **inférieurs à 1GHz** mais ils sont prévus pour fonctionner jusqu'à **10GHz**.
- On rencontre ces connecteurs dans le milieu Professionnel principalement.
- On les trouve en version à **Souder** ou à **Sertir** pour un montage sur coaxial téflon de **3mm**.
- Ils sont souvent utilisés pour du câblage inter modules dans un équipement RF ( comme pour les SMB ) ou la partie à visser préfère une meilleur tenue aux vibrations et permet de monter plus facilement en fréquence.

# MCX



MCX Mâle & Femelle montés sur  
Coaxial Téflon



MCX Mâle à Sertir



MCX Mâle & Femelle à Sertir



MCX Femelle pour PCB



MCX Mâle pour PCB

- Ces **petits** connecteurs **50 Ohm** sont prévus pour fonctionner jusqu'à **6GHz**.
- On rencontre ces connecteurs sur différents matériels comme des GPS, Clé USB TV/DAB (RTL-SDR) ...
- On les trouve en version à **Sertir** pour un montage sur du petit coaxial téflon type **3mm voir moins**.
- Ils sont souvent utilisés pour du câblage inter modules dans un équipement RF ou pour raccorder une antenne sur une courte distance.



# MMCX



**MMCX** Mâle monté sur Coaxial  
Téflon



**MMCX** Mâle à Sertir



Comparaison **MCX** & **MMCX**  
Mâle



**MCX** Femelle pour PCB

- Ces **très petits** connecteurs **50 Ohm** sont prévus pour fonctionner jusqu'à **6GHz**.
- On rencontre ces connecteurs sur différents matériels comme des GPS, Antenne, Instrumentation ...
- On les trouve en version à **Sertir** pour un montage sur du petit coaxial téflon type **3mm voir moins**.
- Ils sont souvent utilisés pour du câblage inter modules dans un équipement RF ou pour raccorder une antenne sur une courte distance.

# RP-SMA



**RP-SMA Mâle à Souder sur Coaxial**



**RP-SMA Mâle à Sertir sur Coaxial**



**RP-SMA Femelle à Souder sur Coaxial**



Exemple de **RP-SMA Mâle Châssis**



**RP-SMA Femelle à Sertir sur Coaxial**



**RP-SMA Femelle à Souder sur Coaxial**

- Ces connecteurs **50 Ohm** s'utilisent principalement sur **2,4GHz** et **5,8GHz**.
- Ces connecteurs se trouvent principalement sur les **équipements WIFI** et **FPV**.
- On les trouve en version à **Souder** ou à **Sertir** pour un montage sur coaxial de **3mm** ou **5mm**.
- Les **RP-SMA** sont des **SMA renversées**, *elles n'apportent rien de plus qu'une SMA traditionnelle, elles ont été conçues uniquement dans un but commerciale.*

# RCA



RCA Mâle à Souder et/ou à Visser



RCA Femelle à Souder et/ou à Visser



Exemple de RCA Femelle Châssis

- Ces connecteurs **BF** sont utilisés principalement pour de l'Audio ( un point Chaud + une Masse ).
- Ces connecteurs sont très courant dans le milieu Professionnel et Amateur.
- Ils sont aussi parfois appelés « Cinch ».

# XLR



XLR Femelle



XLR Mâle



XLR Mâle & Femelle



XLR Femelle Châssis



XLR Mâle Châssis

- Ces connecteurs **BF** sont utilisés principalement pour de l'**Audio** soit en **Analogique Droite et Gauche**, soit en **Numérique** avec de l'**AES**.
- Ces connecteurs sont très courant dans le milieu Professionnel et Amateur.
- Ils en existent avec plus ou moins de Pin de connexion mais *les versions 3 PIN + Masse ci-dessus* sont les *plus courantes* sur les équipements *Hi-Fi* ou *Professionnels*.

# Jack



Jack 3,5mm Mâle et Femelle



Différents Diamètres de Jack Mâle



Jack 6,35mm  
Mâle Mono & Stéréo



Exemple de Jack Femelle Châssis

- Ces connecteurs **BF** sont utilisés principalement pour de l'**Audio Analogique**.
- On les trouve le plus souvent en *Mono* ou en *Stéréo* dans les diamètres de **3,5mm** et **6,35mm** pour **les plus courantes**, mais elles existent également sous *de nombreux autres diamètres* et *avec plus de contacts*. Le **2,5mm** est aussi très courant sur le matériel Grand Public & les postes de radio.
- Ces connecteurs sont très courants dans le milieu Professionnel et Amateur.

# Mes Avis :

- ⇒ Si vous devez approvisionner des connecteurs, préférez des connecteurs de marques connues comme par exemple : Radiall, Huber+Suhner, Spinner, Amphenol, Telegardner ...etc... plutôt que les versions asiatiques ou d'origines douteuses qui sont souvent de moindre qualité, tant au niveau de leur fabrication que du respect des spécifications comme de la tenue en Fréquence et le RL de votre connecteur.
- ⇒ Ceci est surtout vrai pour une utilisation en milieu Professionnel, voir aussi pour l'Amateur Exigent ... bien qu'au niveau amateur, il est possible de composer avec une fiche de moindre qualité mais à condition d'en être pleinement conscient et de l'utiliser à bon escient.
- ⇒ Les connecteurs de marques seront bien plus chers mais vous vous y retrouverez dans le temps.
- ⇒ Les connecteurs à souder seront toujours meilleurs, sur tous les plans, plutôt que les versions à sertir hors mis la soit disant pseudo rapidité pour les monter ...
- ⇒ Dans le domaine de la Métrologie, aucuns doutes, il faut faire le sacrifice d'avoir des connecteurs de marques qui tiennent la route pour minimiser les erreurs de mesures et le mieux étant de les spécifier à cet usage si cela est possible.
- ⇒ Pour bien monter son connecteur et ainsi bénéficier de ses caractéristiques, il est préférable de se reporter aux notices de montage qui sont souvent mises à disposition sur les sites des fabricants. Car ce qu'il faut savoir, c'est que chaque fabricants design l'arrière du connecteur selon sa convenance. Ce qui est normé est le devant du connecteur constituant le type de connecteur ( N / BNC / IEA ... ).

Christophe PIALOT

**J'espère que cela rendra  
service !!**

