

Cahier d'atelier : Sertissage (2) – Contacts MS

Index

1. Sertissage de contacts MS	Page 1
2. Insertion et extraction de contacts d'un connecteur MS	Page 9

1. Sertissage de contacts MS

1.1. Présentation :

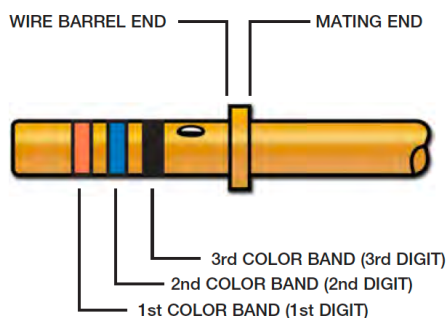
Une présentation des différents types de contacts MS et de leurs utilisations peut être trouvée dans le « Guide de sertissage » (pages 12 à 29, référence ENA-WRG03-xxFR).

Identification du contact MS :

Note préliminaire : Le processus de recherche d'un numéro de contact dans la documentation en fonction de son application sera vu au cours des prochaines sessions. Dans le cadre de ce cours, les bons contacts seront indiqués dans ce document sans qu'une quelconque recherche ne soit nécessaire.

- Un contact MS est, en général, identifié par un code couleur correspondant aux trois chiffres de son numéro d'identification (*BIN Number*). Ce code couleur est identique à celui utilisé pour identifier certains composants électroniques, comme les résistances.
- Ces trois chiffres sont, en réalité, les trois derniers chiffres du numéro de pièce (P/N) militaire. Exemple : Le *BIN Number* du contact M39029/56-349 est « 349 » correspondant au code couleur orange-jaune-blanc.

CONTACT COLOR CODE AND BIN*

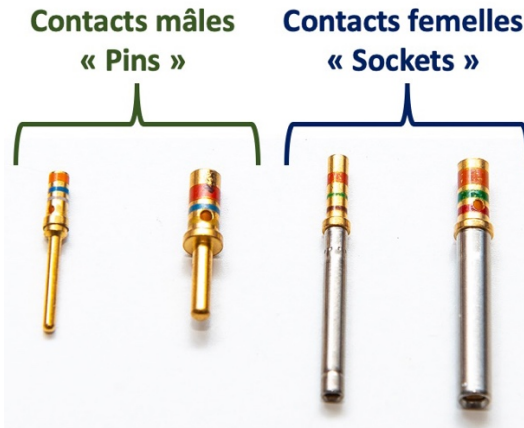


0 – Black (BLK)	5 – Green (GRE)
1 – Brown (BRN)	6 – Blue (BLU)
2 – Red (RED)	7 – Violet (VIO)
3 – Orange (ORN)	8 – Gray (GRA)
4 – Yellow (YEL)	9 – White (WHI)

*BASIC IDENTIFICATION NUMBER

- Example shown: 360 (Orange, Blue, Black)
- Manufacturers have the option of identifying contacts by stamping the BIN code on the shoulder or the wire barrel (size 16 and larger).

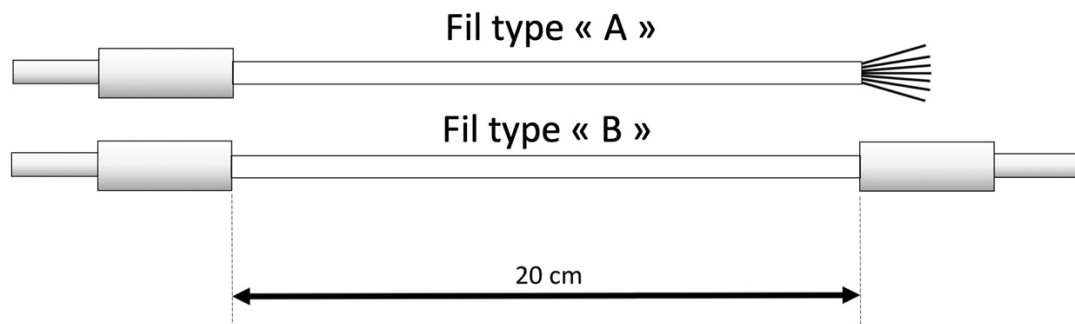
Définitions :



1.2. Réalisation de fils de tests avec des contacts MS :

Un technicien avionique devra régulièrement prendre des mesures à l'aide d'un multimètre sur des connecteurs dans un aéronef. Il devra aussi, parfois, placer des liaisons équipotentielles (*jumpers*) entre deux contacts d'un connecteur. Pour se faciliter la tâche, il utilisera des fils de tests que vous allez réaliser maintenant. Il conviendra de les conserver pour le futur.

Fils à réaliser :



- Vous allez réaliser 16 fils de tests comme suit :

Contacts M39029/56 : femelles (*sockets*)
 Contacts M39029/58 : mâles (*pins*)



Qté :	Contact :	Fil :	Type :
2	MS39029/56- 351	AWG 20	A
2	MS39029/56- 351	AWG 20	B
2	MS39029/56- 352	AWG 16	A
2	MS39029/56- 352	AWG 16	B
2	MS39029/58- 363	AWG 20	A
2	MS39029/58- 363	AWG 20	B
2	MS39029/58- 364	AWG 16	A
2	MS39029/58- 364	AWG 16	B

Les outils nécessaires :



Pince à dénuder.



Pince coupante.



Petite règle (*).



Pistolet à air chaud.

Une des trois combinaisons suivantes de pinces à sertir avec leur tourelle ou leur positionneur :

Ne pas installer une tourelle ou un positionneur sur la pince à sertir sans avoir eu les explications du professeur !



Pince AF8 (M22520/1-01).



Tourelle TH163 (M22520/1-04).



Pince AFM8 (M22520/2-01).



Positionneur K43 (M22520/2-10).



Pince MH860 (M22520/7-01).



Positionneurs 86-3 et 86-7 (M22520/7-04 et 08).

Note : La calibration de ces pinces sera expliquée et pratiquée lors des prochaines sessions.

Attention :

Risque de brûlures avec le pistolet à air chaud !

(*) Fait partie de l'équipement personnel de la personne étudiante.

Les outils nécessaires (suite) :

- Selon le contact à sertir, il faut choisir la paire pince-positionneur/tourelle recommandée par le fabricant (voir page 32 du « Connecteur Tooling Guide » de DMC) :

TOOL SELECTION		CRIMP TOOL AND ACCESSORY				
BIN*	COLOR	AF8	AFM8	MH860	WA23 (POS)	WA23 (DIE)
365	ORANGE-BLUE-GREEN	TH163				
353	ORANGE-GREEN-ORANGE	TH163				
364	ORANGE-BLUE-YELLOW	TH163		86-3		
352	ORANGE-GREEN-RED	TH163		86-3		
363	ORANGE-BLUE-ORANGE	TH163	K43	86-7		
351	ORANGE-GREEN-BROWN	TH163	K43	86-7		
362	ORANGE-BLUE-RED		K42	86-6		
350	ORANGE-GREEN-BLACK		K40	86-4		
361	ORANGE-BLUE-BROWN		K42	86-6		
349	ORANGE-YELLOW-WHITE		K40	86-4		
360	ORANGE-BLUE-BLACK		K42	86-6		
348	ORANGE-YELLOW-GRAY		K40	86-4		
528	GREEN-RED-GRAY	1716P-1 (Complete Tool)				
527	GREEN-RED-VIOLET	1716P-1 (Complete Tool)				

* The three number suffix on M39029 series contacts is referred to as a "BIN" code.

- Le professeur effectuera une démonstration de l'assemblage des pinces avec leurs tourelles ou positionneurs.

Soyez très attentifs afin de ne pas briser de l'équipement onéreux !

- Le professeur effectuera ensuite une démonstration du sertissage d'un contact MS avec chacun des modèles de pinces à sertir.

Réglage de la pince à sertir AFM8 avec le positionneur K43



Réglage de la pince à sertir AF8 avec la tourelle TH163

Contact # 20 et fil AWG 20



Contact # 16 et fil AWG 16



Réglage de la pince à sertir MH860 avec le positionneur 86-3

Positionneur 86-3



Réglage de la pince à sertir MH860 avec le positionneur 86-7



Toujours régler le calibre du fil sur la pince selon les indications de la tourelle ou du positionneur !

Suggestion :

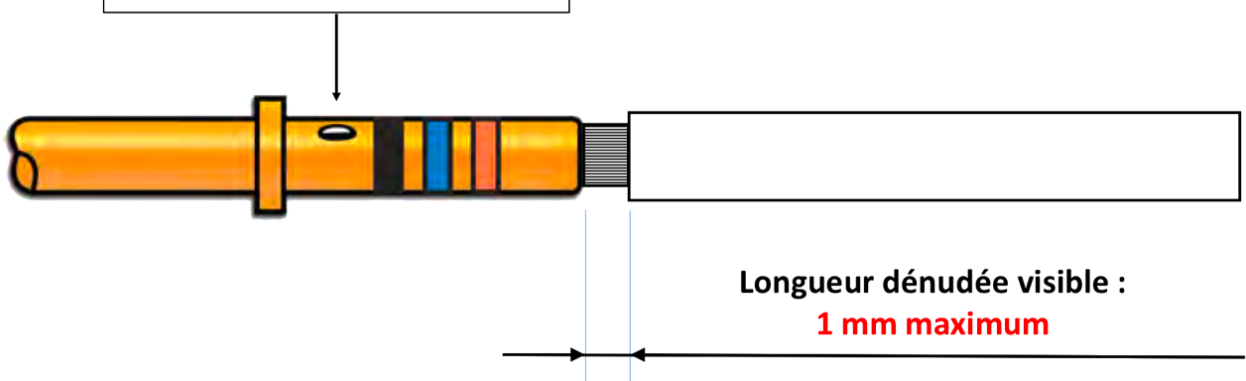
Lors des sertissages, échangez vos pinces avec vos collègues afin que vous puissiez vous familiariser avec les différents modèles.

Longueur de dénudage :

- Une fois le fil dénudé et avant de sertir, on vérifie que la longueur de dénudage est telle que :

- On puisse observer les brins du fil dénudé dans l'orifice du contact.
- Il n'y a pas plus d'un millimètre de longueur dénudée visible entre l'extrémité du contact et l'isolant du fil.

Fil dénudé visible dans l'orifice



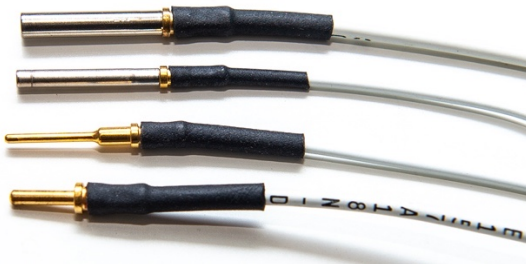
Sertissage des contacts sur les fils :

- Le professeur effectue une démonstration du sertissage d'un contact MS.
- Vous effectuez maintenant le sertissage des contacts MS sur vos 16 fils.
- Vous vérifiez la qualité de votre travail pour chaque contact MS :

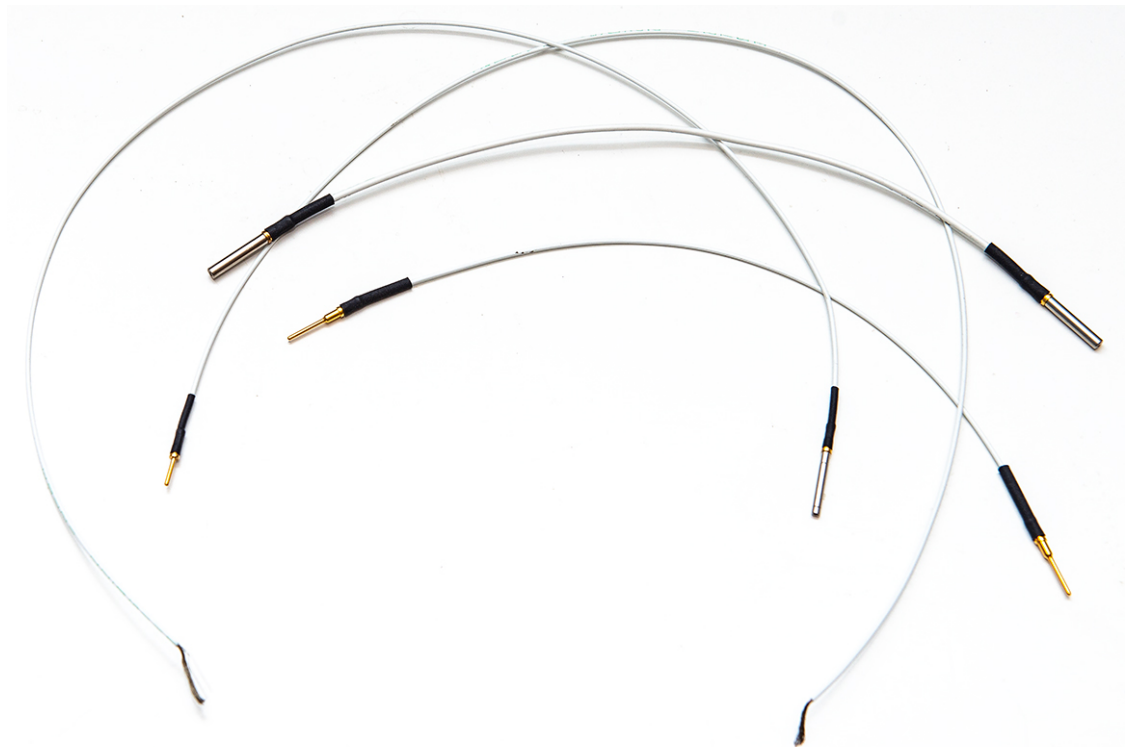
Auto-évaluation pour chaque contact MS :

<u>Critère No. 1</u> : Est-ce que la longueur dénudée visible n'excède pas 1 mm ? <i>Sinon, recommencez.</i>	☐ OUI - ☐ NON
<u>Critère No. 2</u> : Est-ce que le fil dénudé est visible dans l'orifice ? <i>Sinon, recommencez.</i>	☐ OUI - ☐ NON
<u>Critère No. 3</u> : Est-ce que le sertissage a été exécuté correctement (réglage approprié de la pince à sertir) ? <i>Sinon, recommencez.</i>	☐ OUI - ☐ NON

Gaine thermorétractable :



- Le professeur effectue une démonstration de la coupe et du placement d'un morceau de gaine thermorétractable sur un câble de test.
- Vous placez ensuite des morceaux de gaine thermorétractable sur tous les contacts de vos câbles de test.



Gaine thermorétractable (suite) :

- Il faut veiller à ce que les morceaux de gaines thermorétractables soient coupés perpendiculairement et qu'ils couvrent l'entièreté de la partie arrière des contacts MS.
- Esthétiquement, il conviendrait que tous les morceaux de gaines thermorétractables soient coupés à la même longueur (par exemple, 2 cm).

BON :



MAUVAIS :

La gaine thermorétractable n'est pas coupée perpendiculairement :



La gaine thermorétractable ne couvre pas l'entièreté de la partie arrière du contact :



Auto-évaluation pour chaque contact MS :

<u>Critère No. 1</u> : Est-ce que la gaine thermorétractable a été coupée perpendiculairement ? <i>Sinon, recommencez.</i>	☐ OUI - ☐ NON
<u>Critère No. 2</u> : Est-ce que la gaine thermorétractable couvre l'entièreté de la partie arrière du contact MS ? <i>Sinon, recommencez.</i>	☐ OUI - ☐ NON

- Une fois l'ensemble des câbles de test terminé, placez ceux-ci dans un petit sac que vous conserverez.

2. Insertion et extraction de contacts d'un connecteur MS

2.1. Présentation :

Nous allons maintenant insérer et extraire des contacts MS de calibres 20 (fils AWG 24 à 20) et 16 (fils AWG 20 à 16) dans des connecteurs circulaires de la famille D38999 ou MIL-DTL-38999 Series 3.

Connecteurs circulaires D38999 :

Fiche femelle
Straight Plug (Sockets)



Prise femelle
Jam Nut Mount Receptacle



Fiche mâle
Straight Plug (Pins)



Prise mâle
Wall Mount Receptacle



MIL-DTL-38999 SERIES 3

TRI-START COUPLING
CIRCULAR
REAR RELEASE CONTACTS

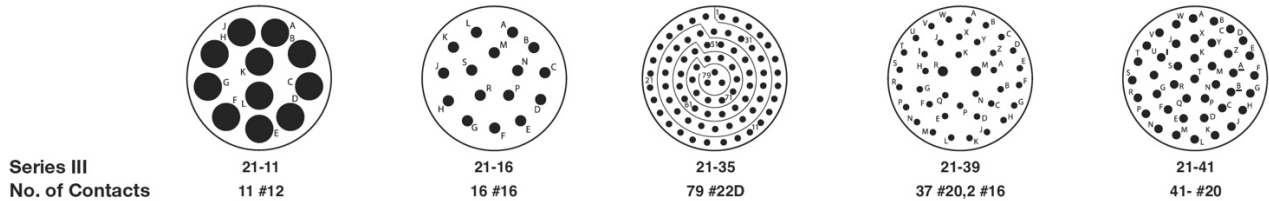
For Backshell Torquing Tools, see pages 73 & 74.

CONNECTOR P/N	DESCRIPTION	QPL SOURCES
D38999/20	WALL MOUNT FLANGE RECEPTACLE	AERO ELECTRIC, AMERICAN MICRO, AMPHENOL, AMPHENOL/PYLE NATIONAL, AMPHENOL/SOCAPEX, CONESYS EUROPE, CORSAIR, DEUTSCH/TE, ELECTRONIC SEALS, G&H TECH/COOPER, HERMETIC SEAL, HI REL, ITT CANNON, PLESSEY, SEALTRON, SOURIAU, SPACECRAFT
D38999/24 & /34	JAM NUT MOUNT RECEPTACLE	
D38999/26	STRAIGHT PLUG	
D38999/29 & /31	LAYNARD RELEASE PLUG	
D38999/35	WALL MOUNT RECEPTACLE	
D38999/36	LAYNARD RELEASE PLUG	

CONTACTS	SIZE (AWG)		PIN/SOC.	PART NUMBER* (CURRENT)	PART NUMBER (SUPERSEDED)	WIRE RANGE
	MATING END	WIRE BARREL				
 TYPICAL CONTACT CONFIGURATION	12	12	P	M39029/58-365	MS27493-12	12-14
	12	12	S	M39029/56-353	MS27490-12	12-14
	16	16	P	M39029/58-364	MS27493-16	16-20
	16	16	S	M39029/56-352	MS27490-16	16-20
	20	20	P	M39029/58-363	MS27493-20	20-24
	20	20	S	M39029/56-351	MS27490-20	20-24
	22	22	P	M39029/58-362	MS27493-22	22-26
	22	22	S	M39029/56-350	MS27490-22	22-26
	22	22M	P	M39029/58-361	MS27493-22M	24-28
	22	22M	S	M39029/56-349	MS27490-22M	24-28
	22	22D	P	M39029/58-360	MS27493-22D	22-28
	22	22D	S	M39029/56-348	MS27490-22D	22-28
	10	10	P	M39029/58-528	—	10
	10	10	S	M39029/56-527	—	10

Connecteurs circulaires D38999 (suite) :

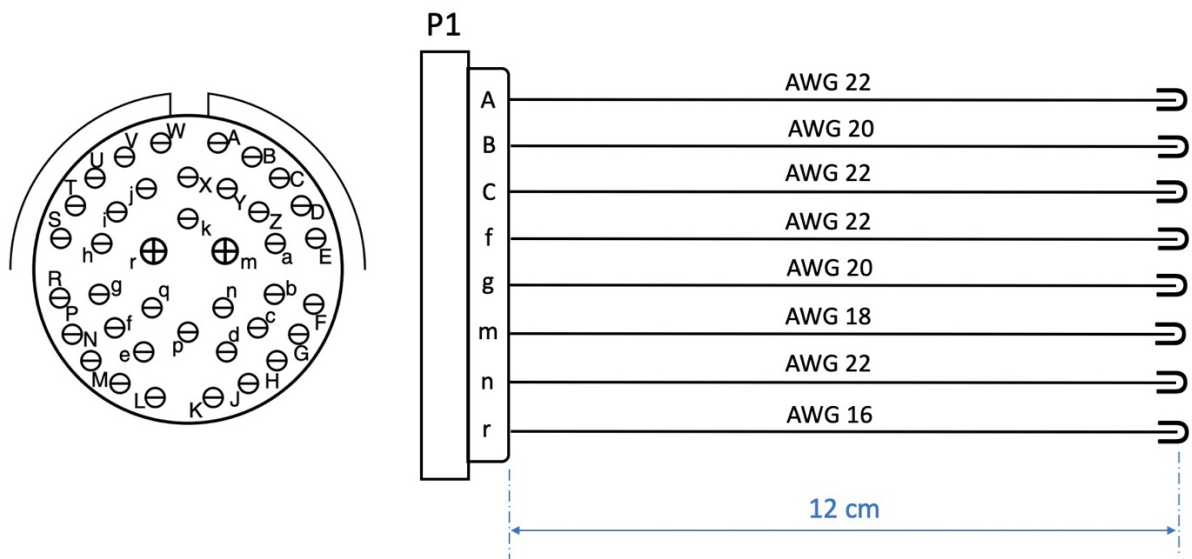
- La ligne bleue sur un connecteur indique que l'insertion et l'extraction des contacts s'effectuent par l'arrière, ce qui est le cas de la famille D38999.
- Dans une même famille de connecteurs, il peut y avoir différentes configurations de contacts (ceci sera étudié plus en détail au cours de la seconde session). Exemples pour la famille D38999 :



- Si on prend, par exemple, la configuration 21-39, on constate qu'il y a 37 contacts de calibre # 20 et 2 contacts de calibre # 16.

Schéma :

- On va vous demander de connecter huit fils au connecteur P1. Notez que des calibres différents sont utilisés.
- Voici le schéma de ce qui sera à suivre :



- Les fils auront une longueur de 12 cm et seront terminés chacun par un capuchon isolant.



Les outils nécessaires :

- Les outils nécessaires sont les mêmes que pour la réalisation des câbles de tests à l'exception du pistolet à air chaud dont nous n'aurons pas besoin.
- Il faudra, toutefois, ajouter les outils d'insertion et d'extraction des contacts (les modèles et couleurs exacts seront précisés plus loin).



Préparation des fils :

- Vous allez maintenant préparer les huit fils, chacun avec son contact et son capuchon isolant.
- Le professeur effectue une démonstration du sertissage d'un capuchon isolant.
- Le professeur vous donne un connecteur de la famille D38999 avec une configuration 21-39 pour des contacts mâles (P/pins) ou des contacts femelles (S/sockets).
- Référez-vous au tableau ci-dessous pour savoir quels contacts et quels outils utiliser pour chacun des fils :

Connecteur D38999					Contact	Fil	Outils		
P1	26MG39PN		26MG39SA				AF8	AFM8	MH860
	BIN	P/S	BIN	P/S					
A	363	P	351	S	20	AWG 22	TH163	K43	86-7
B	363	P	351	S	20	AWG 20	TH163	K43	86-7
C	363	P	351	S	20	AWG 22	TH163	K43	86-7
f	363	P	351	S	20	AWG 22	TH163	K43	86-7
g	363	P	351	S	20	AWG 20	TH163	K43	86-7
m	364	P	352	S	16	AWG 18	TH163		86-3
n	363	P	351	S	20	AWG 22	TH163	K43	86-7
r	364	P	352	S	16	AWG 16	TH163		86-3

P = Pin, contact mâle – S= Socket, contact femelle.

Auto-évaluation pour chaque fil :

Critère No. 1 : Est-ce que les critères de sertissage du contact MS sont respectés ?

Sinon, recommencez.

☐ OUI - ☐ NON

Critère No. 2 : Est-ce que le capuchon isolant est serti adéquatement ?

Sinon, recommencez.

☐ OUI - ☐ NON

Insertion et extraction des fils :

- Le professeur effectue une démonstration d'insertion et d'extraction de contacts à l'aide des outils adéquats.
- Vous insérez les contacts des huit fils selon le schéma établi.
- Les outils à utiliser sont les suivants :

Contact :	Outil :	Insertion :	Extraction :	Image :
# 20	M81969/14-10	Rouge	Orange	
# 16	M81969/14-03	Bleu	Blanc	

Auto-évaluation pour chaque fil inséré :

Critère : Est-ce que chaque fil est placé au bon emplacement dans le connecteur selon le schéma fourni ?

Connecteur P1							
A	B	C	f	g	m	n	r
AWG 22	AWG 20	AWG 22	AWG 22	AWG 20	AWG 18	AWG 22	AWG 16
☐ OUI	☐ OUI	☐ OUI	☐ OUI	☐ OUI	☐ OUI	☐ OUI	☐ OUI
☐ NON	☐ NON	☐ NON	☐ NON	☐ NON	☐ NON	☐ NON	☐ NON

Si non, remplacez le fil au bon emplacement dans le connecteur.

- Prenez une photo souvenir de votre œuvre, car elle va être éphémère !
- Vous allez extraire tous les contacts du connecteur.
- Vous conservez les huit fils dans votre sac en plastique.

Informations complémentaires :

- La technique vue aujourd'hui s'applique également à d'autres sortes de connecteurs comme les SUB-D, les ARINC 600 ou, encore, aux modules à jonctions rapides :

