

## Fiche de synthèse 106 : Conducteurs et câbles

Les conducteurs et câbles ont pour fonction de véhiculer l'énergie électrique.

Le conducteur est constitué d'une âme conductrice et d'une enveloppe isolante



Le câble regroupe un ou plusieurs conducteurs isolés dans une gaine de protection



Le choix se fait à partir de nombreux critères : Section de l'âme, nombre de conducteurs, matériau du conducteur, utilisation, influences externes, mode de pose, prix ...

Dénomination : 2 possibilités :

Désignation ◀ HAR ▶ CENELEC			Désignation NF- USE	
Signification du symbole	Symbole		Symbole	Signification du symbole
Série harmonisée	H	Type de la série	U	Câble faisant l'objet d'une norme UTE
Série nationale reconnue	A		250	250 V
Série nationale autre	FR-N	Tension nominale	500	500 V
300/300 V	03		1000	1000 V
300/500 V	05		absence de lettre	Âme rigide
450/750 V	07		S	Âme souple
0,6/1 kV	1	Souplesse et nature de l'âme	absence de lettre	Cuivre
PVC	V		A	Aluminium
Caoutchouc vulcanisé	R		C	Caoutchouc vulcanisé
Polyéthylène réticulé	X	Enveloppe isolante	R	Polyéthylène réticulé
Ruban en acier ceinturant les conducteurs	D		V	Polychlorure de vinyle
Armure en feuillard acier	Z4	Bourrage	G	Gaine vulcanisée
PVC	V		O	Aucun bourrage ou bourrage ne formant pas gaine
Caoutchouc vulcanisé	R	Gaine de protection non métallique	1	Gaine d'assemblage et de protection formant bourrage
Polyéthylène réticulé	N		2	Gaine de protection épaisse
Câbles rond	absence de lettre	Revêtement métallique	C	Caoutchouc vulcanisé
Câbles méplat "divisible"	H		N	Polychloroprène ou équivalent PVC
Câble méplat "non divisible"	H6	Forme du câble	V	PVC
Cuivre	absence de lettre		P	Gaine de plomb
Aluminium	-A	F	Feuillards acier	
Rigide, massive, ronde	-U*	Z	Zinc ou autre métal	
Rigide, câblée, ronde	-R*	absence de lettre	Câble rond	
Rigide, câblée, sectorale	-S*	M	Câble méplat	
Rigide, massive, sectorale	-W*			
Souple, classe 5 pour installation fixe	-K			
Souple, classe 5	-F			
Souple, classe 6	-H			
Souple pour soudure	-D			
Extra-souple pour soudure	-E			
La désignation peut-être complétée par l'indication éventuelle d'un conducteur vert/jaune dans le câble: . Câble sans V/J: nXS . Câble avec V/J: nGS n=nb conducteurs, s=section				

\* pour les câbles à âmes en aluminium, le tiret précédant le symbole est à supprimer

Ex : H07 VV-F 3G1.5

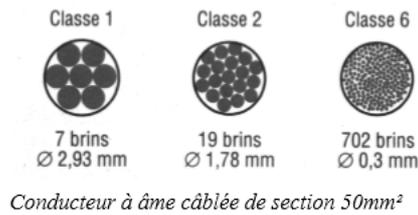
Ex : U1000 R02V 3x25

Gaine de protection : elle protège le câble de son environnement, elle est en PVC, en PR, ou en PRC.

Famille	Nom	Utilisation	Exemples	Coût
Synthèse	polychlorure de vinyle (PVC)	usage général	conducteurs bâtiment	Bon marché
	Polyéthylène réticulé (PE)	usage général	électronique	Bon marché
	polytetrafluoréthylène (PTFE)	température élevée	électronique	Cher
	Kapton	haute tension	électronique	Très cher
	caoutchouc butyle vulc. (PRC)	souplesse exigée	aspirateur	Bon marché
	silicone	température élevée	halogène	Cher
Minéral	mica	bobinage HT	Transfo HT	Cher
Végétal	coton	guipage (abandonné)	éclairage ancien	Cher
Gazeux	air	barres ou aérien	lignes aériennes	Gratuit

La souplesse des câbles est indiquée par 4 classes :

Classe 1 : massive  
 Classe 2 : rigide câblée  
 Classe 5 : souple  
 Classe 6 : extra-souple



Le rayon de courbure du câble est donné dans la documentation technique, s'il n'est pas respecté, la gaine de protection risque de se détériorer.

Influences externes : la norme NFC 15-100 indique les conditions d'utilisation des câbles

A - Environnements			
<b>AA</b> Température (°C)	<b>AG</b> Impact	<b>AP</b> Sismique	
AA1 -60 +5	AG1 Faibles	AP1 Négligeable	
AA2 -40 +5	AG2 Moyens	AP2 Faible	
AA3 -25 +5	AG3 Importants	AP3 Moyen	
AA4 -5 +40	AG4 Très importants	AP4 Fort	
AA5 +5 +40			
AA6 +5 +60	<b>AH</b> Vibrations	<b>AQ</b> Foudre	
AA7 -25 +55	AH1 Faibles	AQ1 Négligeable	
AA8 -50 +40	AH2 Moyennes	AQ2 Indirecte	
	AH3 Importantes	AQ3 Directe	
<b>AB</b> Température et humidité	<b>AK</b> Flore	<b>AR</b> Mouvement de l'air	
<b>AC</b> Altitude (m)	AK1 Négligeable	AR1 Faibles	
AC1 ≤ 2 000	AK2 Risque	AR2 Moyens	
AC2 > 2 000		AR3 Forts	
<b>AD</b> Eau	<b>AL</b> Faune	<b>AS</b> Vent	
AD1 Négligeable	AL1 Négligeable	AS1 Faible	
AD2 Gouttes	AL2 Risque	AS2 Moyen	
AD3 Asperion	<b>AM</b> Influences électromagnétiques	AS3 Fort	
AD4 Projections	AM1 à Phénomènes à basse fréquence		
AD5 Jets	AM9		
AD6 Paquets	AM21 à Phénomènes à haute fréquence		
AD7 Immersion	AM25		
AD8 Submersion	AM31 Décharges électrostatiques		
<b>AE</b> Corps étrangers	AM41 Ionisation		
AE1 Négligeables	<b>AN</b> Soleil		
AE2 Petits	AN1 Faibles		
AE3 Très petits	AN2 Significatifs		
AE4 Poussière	AN3 Forts		
<b>AF</b> Corrosion			
AF1 Négligeable			
AF2 Atmosphérique			
AF3 Intermittente			
AF4 Permanente			
B - Utilisations			
<b>BA</b> Compétence	<b>BC</b> Contacts	<b>BE</b> Matières	
BA1 Ordinaires	BC1 Nuls	BE1 Négligeables	
BA2 Enfants	BC2 Faibles	BE2 Incendie	
BA3 Handicapés	BC3 Fréquents	BE3 Explosion	
BA4 Avertis	BC4 Continus	BE4 Contamination	
BA5 Qualifiés			
<b>BB</b> Résistance	<b>BD</b> Evacuation		
BB1 Normale	BD1 Normales		
BB2 Faible	BD2 Difficiles		
BB3 Très faible	BD3 Encombrées		
	BD4 Difficiles et encombrées		
C - Bâtiments			
<b>CA</b> Matériaux	<b>CB</b> Structure		
CA1 Non combustibles	CB1 Négligeable		
CA2 Combustibles	CB2 Propagation d'incendie		
	CB3 Mouvements		
	CB4 Flexible		

Exemple : un conducteur H07 V-U est donné pour AA de 5 ou 6 et AD1  
 Il supporte donc pour AA6 de 5 à 60 °C  
 Et pour AD1 : il ne résiste pas à l'eau