

Votre nom :		SYSTÈME		Le pavillon
Date :	PAGE 1 DE 5	SOUS / SYSTÈME		
NOM DE FICHIER		CONDUCTEURS ET CÂBLES		COURS-DOCUMENTS Conducteurs et câbles
		PROF.VSD		
DATE DE MODIFICATION		07/10/2009		

Objectif: Exploiter les documents techniques. Identifier le type de *Conducteurs et câbles* à utiliser pour une installation ou un équipement.

Savoir technologique visé :

S3-3 Canalisations électrique :
Conducteurs, câbles.

Compétence visée :

C1.4 : Sélectionner les
informations.

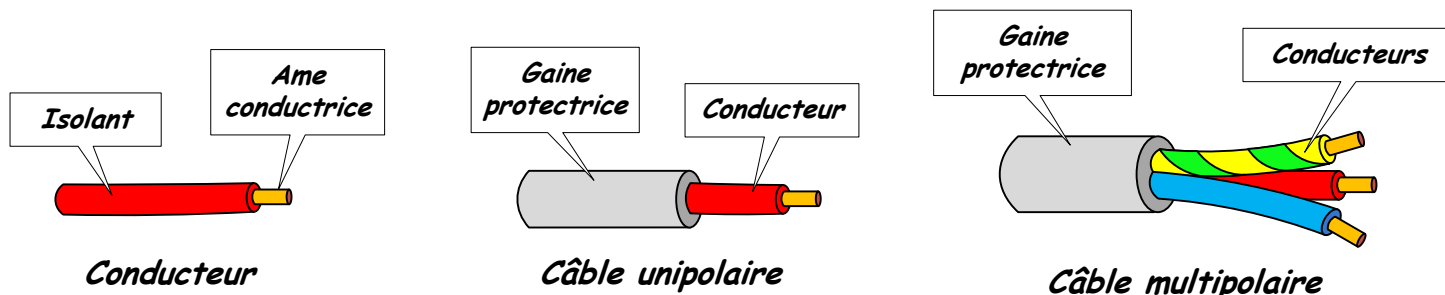
C3-1: Choisir les matériels d'une
installation simple

1. Qu'est-ce qu'un conducteur et un câble

Les conducteurs et les câbles représentent les éléments actifs des liaisons électriques. Leur rôle essentiel est de conduire le courant électrique.

Il faut distinguer trois termes différents pour désigner les conducteurs et câbles :

- le conducteur isolé (*âme conductrice et son enveloppe isolante*)
- le câble unipolaire (*conducteur isolé dans une gaine protectrice*)
- le câble ou câble multipolaire (*plusieurs conducteurs dans une gaine protectrice*)



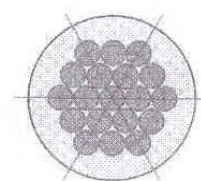
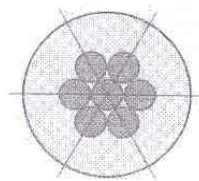
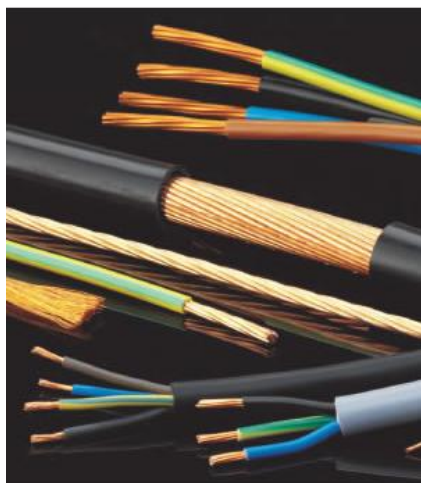
L'âme conductrice doit présenter une résistivité très faible pour éviter les pertes par effet Joule (échauffements).

On emploie le cuivre ou l'aluminium dont la valeur de la résistivité est très faible.

La section de l'âme est fonction de la valeur de l'intensité qui doit circuler.

On distingue :

- les âmes massives (âmes rigides) : formées d'un conducteur unique jusqu'à 35 mm²,
- les âmes câblées (âmes câblées ou souples) : formées de plusieurs brins torsadés.



Les brins des âmes câblées sont répartis en couches successives :

1^{re} couche: 1 + 6 = 7 brins

2^e couche: 1 + 6 + 12 = 19 brins

3^e couche: 1 + 6 + 12 + 18 = 37 brins

Votre nom :		SYSTÈME		Le pavillon
Date :	PAGE 2 DE 5	SOUS / SYSTÈME		
NOM DE FICHIER		CONDUCTEURS ET CÂBLES		COURS-DOCUMENTS <i>Conducteurs et câbles</i>
		PROF.VSD		
DATE DE MODIFICATION		07/10/2009		

2 . Dénomination

La dénomination des conducteurs et des câbles est définie dans deux normes qui coexistent encore actuellement :

- CENELEC (norme européenne)
- UTE (norme française)

Désignation CENELEC			Désignation UTE	
Signification du symbole	Symbole		Symbole	Signification du symbole
Série harmonisée Série nationale reconnue Série nationale autre que reconnue	H A N	← Type de la série →	U	Câble faisant l'objet d'une norme UTE
300 / 300 V 300 / 500 V 450 / 750 V 0,6 / 1 kV	03 05 07 1	← Tension nominale →	250 500 1 000	250 V 500 V 1 000 V
PVC Caoutchouc vulcanisé Polyéthylène réticulé	V R X	← Souplesse et nature de l'âme →	absence de lettre S	Âme rigide Âme souple
Ruban en acier ceinturant les conducteurs	D		absence de lettre A	Cuivre Aluminium
PVC Caoutchouc vulcanisé Polychloroprène	V R N	← Enveloppe isolante →	C R V X	Caoutchouc vulcanisé Polyéthylène réticulé Polychlorure de vinyle Isolant minéral
Câble rond Câble méplat « divisible » Câble méplat « non divisible »	absence de lettre H H H2	← Bourrage →	G 0 1	Gaine de bourrage Aucun bourrage ou bourrage ne formant pas gaine Gaine d'assemblage et de protection formant bourrage
Cuivre Aluminium	absence de lettre - A	← Gaine de protection non métallique →	2 C N V	Gaine de protection épaisse Caoutchouc vulcanisé Polychloroprène ou équivalent PVC
Rigide, massive, ronde Rigide, câblée, ronde Rigide, câblée, sectorale Rigide, massive, sectorale Souple, classe 5, pour installation fixe Souple, classe 5 Souple, classe 6	- U* - R* - S* - W* - K - F - H	← Revêtement métallique →	P F Z	Gaine de plomb Feuillards acier Zinc ou autre métal
La désignation peut être complétée par l'indication éventuelle d'un conducteur vert/jaune dans le câble : • câble sans V/J = n X S • câble avec V/J = n GS n = nombre de conducteurs ; S = section.		← Forme du câble →	absence de lettre M	Câble rond Câble méplat

* Pour les câbles à âme en aluminium, le tiret précédant le symbole est à supprimer

Exemple : A 05 V V U 3 G 1,5 mm²

A : Série nationale reconnue

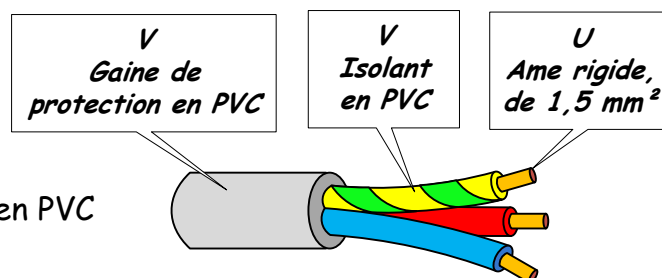
05 : Tension nominale : 300 / 500 V

V : Enveloppe isolante : en PVC

V : Gaine de protection non métallique : en PVC

U : Âme : rigide, massive, ronde

3 G 1,5 mm² : 3 conducteurs avec un V/J de 1,5 mm² de section

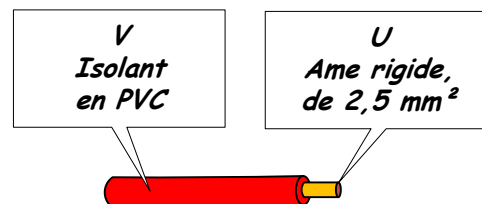


Votre nom :		SYSTÈME		Le pavillon
Date :	PAGE 3 DE 5	SOUS / SYSTÈME		
NOM DE FICHIER		COURS-DOCUMENTS		
CONDUCTEURS ET CÂBLES		PROF.VSD		Conducteurs et câbles
DATE DE MODIFICATION		07/10/2009		

Exercices : Que signifie les désignations suivantes et compléter les croquis :

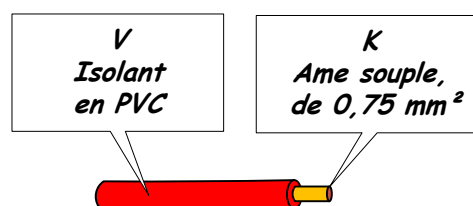
H 07 V U 2,5 mm²

H : Série harmonisée
07 : Tension nominale : 450 / 750 V
V : Enveloppe isolante : en PVC
U : Ame : rigide, massive, ronde
2,5 mm² : 1 conducteur de 2,5 mm² de section



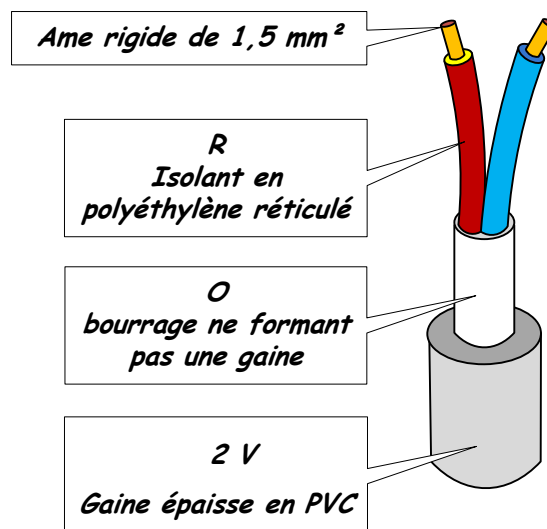
H 07 V K 0,75 mm²

H : Série harmonisée
07 : Tension nominale : 450 / 750 V
V : Enveloppe isolante : en PVC
K : Ame : souple classe 5, pour installation fixe
0,75 mm² : section de 0,75 mm²



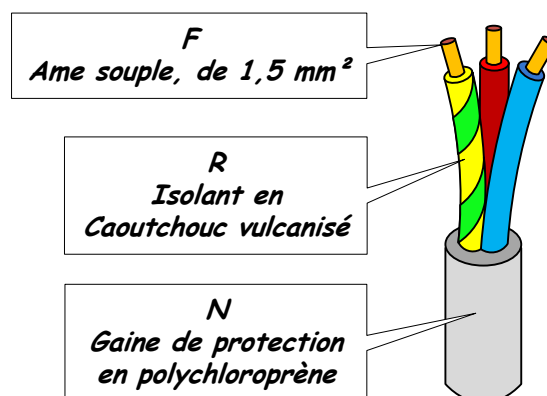
U 1000 R O 2 V 2 x 1,5 mm²

U : Câble faisant l'objet d'une norme UTE
1000 : Tension nominale : 1000 V
R : Enveloppe isolante : en polyéthylène réticulé
O : Bourrage : bourrage ne formant pas une gaine
2 : Gaine de protection non métallique : Gaine de protection épaisse
V : Gaine de protection non métallique : en PVC
2 x 1,5 mm² : 2 conducteurs de 1,5 mm² de section



H 07 RN-F 3 G 1,5 mm²

H : Série harmonisée
07 : Tension nominale : 450 / 750 V
R : Enveloppe isolante : en Caoutchouc vulcanisé
N : Gaine de protection non métallique : en polychloroprène
F : Ame : souple classe 5
3 G 1,5 mm² : 3 conducteurs de 1,5 mm² de section avec un V/J



Votre nom :		SYSTÈME	Le pavillon	
Date :	PAGE 4 DE 5	SOUS / SYSTÈME		
NOM DE FICHIER	CONDUCTEURS ET CÂBLES PROF.VSD	COURS-DOCUMENTS	Conducteurs et câbles	
DATE DE MODIFICATION	07/10/2009			

3. Principaux câbles

3.1 Pour les canalisations fixes

Dénomination harmonisée ou (UTE)	Nombre de conducteurs	Sections mm ²	Exemples d'utilisation
H 07 V-U (U 500 V)	1	1,5 à 400	Canalisations sous moulure ou sous conduit
H 07 V-R (U 500 DV)	1	35 à 400	
H 07 V-K (U 500 SV)	1	1,5 à 240	
A 05 VV-U A05 VV-R (U 500 VGV)	2 à 5	1,5 à 35	Canalisations apparentes sans risque mécanique
U 1 000 RGPFV	2,3 4 5	1,5 à 240 1,5 à 150 1,5 à 25	Canalisations apparentes ou enterrées directement dans le sol
U 1 000 R02 V U 1 000 AR 02 V (aluminium)	1 2 3,4 5 7,37	1,5 à 630 1,5 à 35 1,5 à 300 1,5 à 25 1,5 à 4	Canalisations apparentes ou enterrées avec protection mécanique (dalles, briques, tuiles, etc.)
U 1 000 R 12 N	1 2,3 4 5	1,5 à 1 000 1,5 à 400 1,5 à 300 1,5 à 25	
H 07 RN-F (U 1 000 SC 12 N)	1 2 et 5 3 et 4	1,5 à 500 1 à 25 1 à 300	

3.2 Pour les canalisations mobiles

Dénomination harmonisée ou (UTE)	Nombre de conducteurs	Sections mm ²	Exemples d'utilisation
H 03 VV-F H 03 VVH2-F	2,3 2	0,5-0,75 0,5-0,75	Postes de radio - Lampes portatives Lampadaires - Machines de bureau
H 03 VH-H (U 250 rosette)	2		Rasoirs
H 03 RT-F	2,3	0,71-1-1,5	Fers à repasser - Bouilloires
H 03 VH-H (U) 250 SV	2	0,5-0,75	Couvertures - Radio, télévision
H 05 VV-F A 05 VV-F (U 500 SV 1V)	2 à 5	0,75-1 1,5-2,5	Aspirateurs - Réfrigérateurs Machines à laver
H 05 RN-F A 05 RN-F (U 500 SC 1N)	2,3	0,75 et 1	Fours, réchauds Radiateurs Lampes baladeuses
H 05 RR-F A 05 RR-F (U 500 SC1C)	2 à 5	0,75 à 2,5	Machines à laver Cuisinières Radiateurs
H 07 RN-F A 07 RN-F (U 1 000 SC12N)	1 2,5 3,4 7,37	1,5 à 500 1 à 25 1 à 300 1,5 à 4	Raccordement de machines : pompes, cuisinières, friteuses à l'extérieur

Votre nom :		SYSTÈME		Le pavillon
Date :	PAGE 5 DE 5	SOUS / SYSTÈME		
NOM DE FICHIER		COURS-DOCUMENTS		
CONDUCTEURS ET CÂBLES		PROF.VSD		Conducteurs et câbles
DATE DE MODIFICATION		07/10/2009		

4. Identification des conducteurs

4.1 Identification des conducteurs dans des canalisations :

Les couleurs normalisées des conducteurs dans les canalisations sont :

- Bicolore vert/Jaune : **La protection Electrique (PE)**
- Bleu clair : **Le neutre (N)**
- Toutes les autres couleurs : **La phase (Ph)**

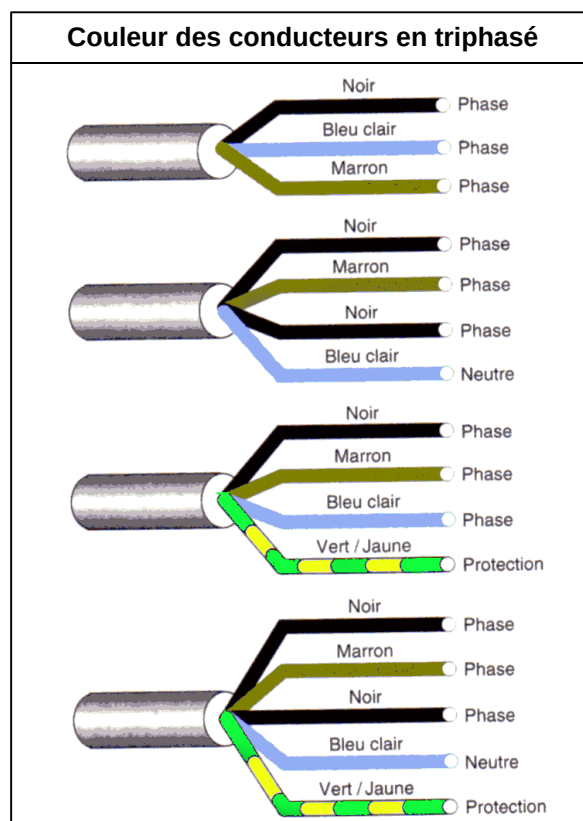
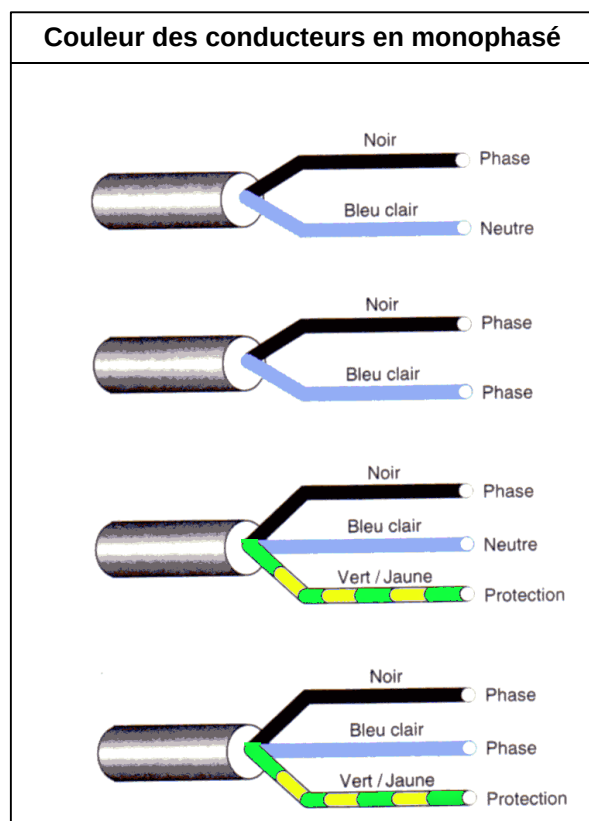
Remarque : N'importe quelle couleur peut être utilisée pour les conducteurs de phases à l'exception du vert, du jaune, du vert-jaune et le bleu clair.

4.2 Repérage des câbles :

Dans les câbles, l'identification des conducteurs par la couleur n'est pas possible.

Les câbles sont affectés aux circuits :

- circuits monophasés
- circuits triphasés.



Remarques :

L'identification des conducteurs par la couleur ne doit être considérée que comme une présomption. Il est toujours nécessaire de vérifier la polarité des conducteurs avant toute intervention.

N'importe quelle couleur peut être utilisée pour les conducteurs de phases à l'exception du vert et du jaune.