

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

**Savoir technologique visé :**

**S3-3 Canalisations électrique :**  
Gaines, goulottes.  
Cheminement (conduits, moulures...)  
Canalisations préfabriquées.

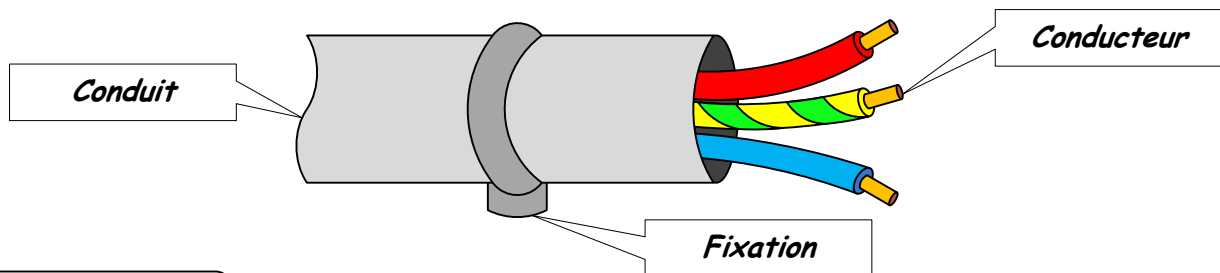
**Compétence visée :**

**C1.4 :** Sélectionner les informations.  
**C3-1 :** Choisir les matériels d'une installation simple

## 1. Qu'est-ce qu'une canalisation

Une canalisation est un ensemble comprenant trois éléments :

- des conducteurs ou câbles électriques (*transport de l'énergie*)
- des éléments assurant en tout point une protection (*conduit, moulure, goulotte ...*)
- des moyens de pose et de fixations adaptées (*clipsotubes, colliers ...*)



## 2. Les conduits

La norme NF C 15-100 impose l'utilisation de conduit pour protéger les conducteurs (protection mécanique).

Dans les installations domestique, en général, on utilise des conduits rigides pour les montages en apparent et des conduits annelés pour la pose en encastré.

### 2.1 Désignation des conduits

La désignation comprend 2 chiffres, 3 ou 4 lettres, 4 chiffres.

	Repérage	Fonction	Signification
	<b>Chiffres</b>	Diamètre extérieur en mm	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63
	<b>1<sup>ère</sup> lettre</b>	Propriété électrique	I : Isolant C : Composite M : Métallique
	<b>2<sup>ème</sup> lettre</b>	Résistance à la flexion	R : Rigide C : Cintrable T : Transversalement élastique S : Souple
	<b>3<sup>ème</sup> lettre</b>	Nature de la surface	L : Lisse A : Annelé
	<b>1<sup>er</sup> chiffre</b>	Résistance à l'écrasement	3 : 750 N 4 : 1250 N 5 : 4000 N
	<b>2<sup>ème</sup> chiffre</b>	Résistance aux chocs	3 : 2 Joules 4 : 6 Joules 5 : 20 Joules
	<b>3<sup>ème</sup> chiffre</b>	Températures minimales d'utilisation et d'installation	2 : -5 C° 5 : -45 C°
	<b>4<sup>ème</sup> chiffre</b>	Températures maximales d'utilisation et d'installation	1 : +60 C° 2 : +90 C° 5 : +400 C°

25	I	R	L	3	3	2	1
----	---	---	---	---	---	---	---

Votre nom :		SYSTÈME <b>Le pavillon</b>	
Date :	PAGE 2 DE 6	SOUS / SYSTÈME	
NOM DE FICHIER CANALISATIONS PROF.VSD		COURS-DOCUMENTS <b>canalisations et conduits</b>	
DATE DE MODIFICATION 22/09/2013			

## 2.2 Conduits normalisé

La désignation comprend 2 chiffres, 3 ou 4 lettres, 4 chiffres.

Désignation normalisée	Conduits usuels	Utilisation	
<b>IRL 3321</b> Isolant Rigide Lisse		Montages en apparent	Installations dans les locaux
<b>ICTL 3421</b> Isolant Cintrable Transversalement Lisse		<b>Gris</b> : Dans les cloison en béton et parfois en apparent	
		<b>Orange</b> : Propagateur de la flamme, il doit être encastré dans des matériaux incombustible (Béton)	
<b>ICA 3321</b> Isolant Cintrable Annelé		Montages encastrés en cloisons creuses	
<b>ICTA 3422</b> Isolant Cintrable Transversalement Annelé		<b>Gris ou autre</b> : La résistance est supérieure à celle du ICA. Montages encastrés en cloisons creuses ou béton)	Installations industrielles
		<b>Orange</b> : Propagateur de la flamme, il doit être encastré dans des matériaux incombustible (Béton)	
<b>CSA 4421</b> Composite Souple Annelé		Tube acier non propagateur de la flamme	
<b>CSL 4421</b> Composite Souple Lisse		Identique avec en plus une gaine isolante étanche	
<b>MRL 3321</b> Métallique Rigide Lisse		Tube en acier avec une grande résistance aux chocs	

### Remarques :

Les conduits de couleur orange sont propagateur de la flamme, ils doivent être complètement enrobés dans des matériaux incombustibles.

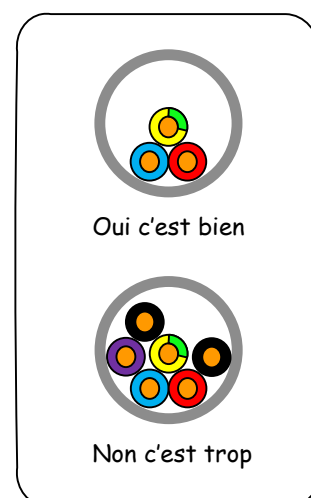
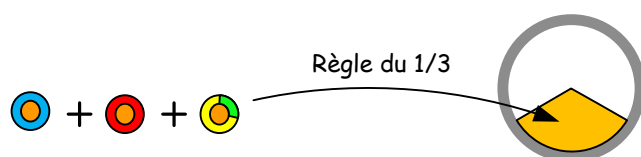
Les conduits non-propagateur de la flamme sont de n'importe quelle couleur exceptée :

- Orange (propagateur de la flamme),
- Jaune (gaz),
- Rouge (EDF)
- vert (communication)

## 2.3 Règle de pose

Pour que les conducteurs puissent être tirés et retirés facilement, on doit appliquer la règle dite "du tiers".

La somme des sections de tous les conducteurs (isolant compris) ne doit pas excéder 1/3 de la section interne du conduit (section utile Su).



NOTA : Cette règle du 1/3 ne s'applique pas pour les câbles (NF C 15-520 de juillet 2007).

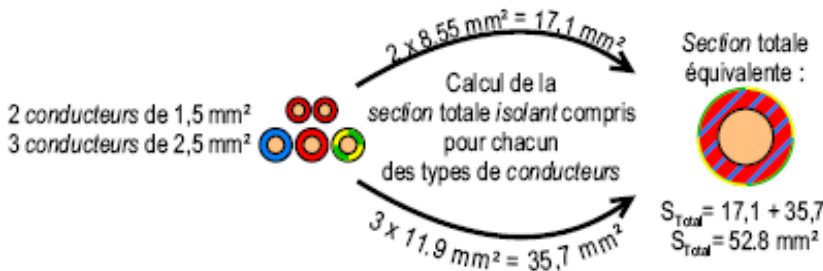
**Exemple :**

On désire mettre dans une boîte d'encastrement double une prise de courant et un interrupteur. Il est donc nécessaire de faire passer dans une gaine ICTA 2 conducteurs de 1,5 mm<sup>2</sup> et 3 conducteurs de 2,5 mm<sup>2</sup>.

**1<sup>ère</sup> méthode : par calcul**

Section réelle des conducteurs rigide (-U) ou souple (-K)		
Section de l'âme en	Conducteurs	
	H 07 V-U	H 07 V-K
1,5	8,55	9,6
2,5	11,9	13,85
4	15,2	18,1
6	22,9	31,2
10	36,3	45,4
16	50,3	60,8
25	75,4	95

Section utile et diamètre des gaines ICA et ICTA ou des conduits IRL		
Diamètre extérieur en mm	Types de conduits	
	IRL	ICA ICTA
16	44	30
20	75	52
25	120	88
32	202	155
40	328	255
50	514	410
63	860	724



On en déduit qu'il faut choisir une gaine de 25 ICTA

**2<sup>ème</sup> méthode : par abaque**

IRL	Nombre de conducteur rigide en 1,5 mm <sup>2</sup>										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	16	16	16	16	16	20	20	20	25	25
1	16	16	16	16	20	20	20	20	25	25	25
2	16	16	16	20	20	20	25	25	25	25	25
3	16	20	20	20	20	25	25	25	25	25	32
4	20	20	20	20	25	25	25	25	25	32	32
5	20	20	25	25	25	25	25	25	32	32	32
6	20	25	25	25	25	25	32	32	32	32	32
7	25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	32
8	25	25	25	32	32	32	32	32	32	32	32
9	25	25	32	32	32	32	32	32	32	32	32
10	25	32	32	32	32	32	32	32	32	32	40

ICA ICTA	Nombre de conducteur rigide en 1,5 mm <sup>2</sup>										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	16	16	16	20	20	20	25	25	25	25
1	16	16	16	20	20	25	25	25	25	32	32
2	16	20	20	20	25	25	25	25	32	32	32
3	20	20	25	25	25	25	25	32	32	32	32
4	20	25	25	25	25	32	32	32	32	32	32
5	25	25	25	25	32	32	32	32	32	32	32
6	25	25	32	32	32	32	32	32	32	32	40
7	25	32	32	32	32	32	32	32	32	40	40
8	32	32	32	32	32	32	32	40	40	40	40
9	32	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
10	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	40

On en déduit, là aussi, qu'il faut choisir une gaine de 25 ICTA

**Exercices d'application :**

On désire faire passer dans un conduit IRL 5 conducteurs de 1,5 mm<sup>2</sup> et 3 conducteurs 2,5 mm<sup>2</sup>.

On en déduit qu'il faut choisir une gaine de 25 IRL

Combien de conducteurs H 07 V-U de 1,5 mm<sup>2</sup> peut-on faire passer dans un tube de 16 ICTA ?

On peut faire passer 3 maximum.

Votre nom :		SYSTÈME		<h1>Le pavillon</h1>
Date :	PAGE 4 DE 6	SOUS / SYSTÈME		
NOM DE FICHIER CANALISATIONS PROF.VSD		COURS-DOCUMENTS		<h2>Canalisations et conduits</h2>
DATE DE MODIFICATION 22/09/2013				

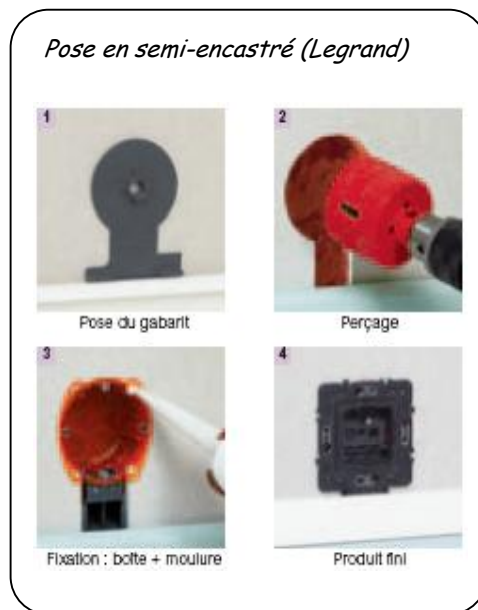
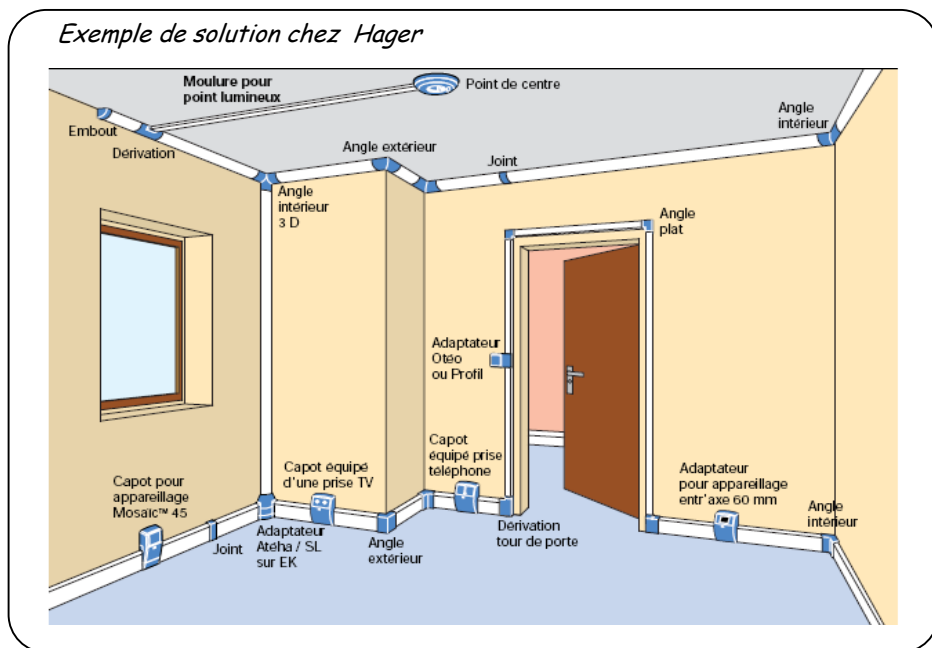
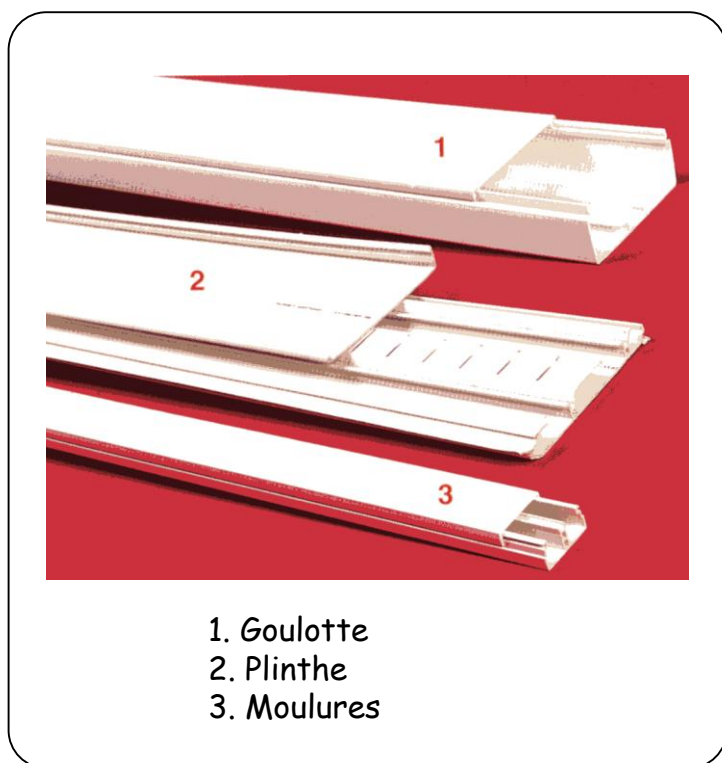
### 3 . Les moulures, goulottes et plinthes

Les moulures et les plinthes constituent un moyen simple en rénovation pour intervenir sur une installation déjà existante.

En effet les moulures et les plinthes se posent généralement à même le mur et ne nécessitent donc pas de saignée dans les cloisons.

#### Quelques règles à respecter :

- En l'absence de plinthe, les moulures doivent être posées à 10 cm au moins du sol.
- Dans les moulures en plastique, les différents circuits (téléphone, télévision, prises de courant, éclairage...) doivent être logés dans des compartiments différents.
- Dans les moulures et les plinthes, on ne doit utiliser que des conducteurs de type H 07 V-U, HO7V-K et HO7V-R ou du câble.
- Les moulures, les goulottes et les plinthes doivent être remplies au maximum aux 2/3.
- Elles doivent avoir une protection continue sur tout le parcours, notamment aux angles et à la pénétration dans l'appareillage.





### 3 . Mode de pose

La norme NF C 15-100 précise pour chaque mode de pose les types de canalisations à mettre en œuvre.

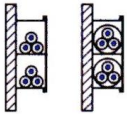
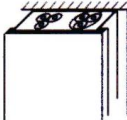
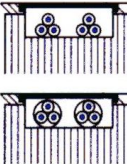
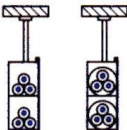

EXEMPLE	DESCRIPTION	RÉF.
<b>Pose sous conduits</b>		
	Conducteurs isolés dans des conduits encastrés dans les parois thermiquement isolantes.	1
	Câbles multiconducteurs dans des conduits encastrés dans des parois thermiquement isolantes.	2
	Conducteurs isolés dans des conduits en montage apparent.	3
	Câbles mono ou multiconducteurs dans des conduits en montage apparent.	3A
	Conducteurs isolés dans des conduits profilés en montage apparent.	4
	Câbles mono ou multiconducteurs dans des conduits profilés en montage apparent.	4A
	Conducteurs isolés dans des conduits encastrés dans une paroi.	5
	Câbles mono ou multiconducteurs dans des conduits encastrés dans une paroi.	5A


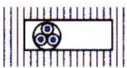
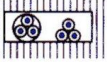
EXEMPLE	DESCRIPTION	RÉF.
<b>Pose des câbles à l'air libre</b>		
	Câbles mono ou multiconducteurs, avec ou sans armure :	
	– fixés sur un mur,	11
	– fixés à un plafond,	11A
	– sur des chemins de câbles ou tablettes non perforés,	12
	– sur des chemins de câbles ou tablettes perforés en parcours horizontal ou vertical.	13

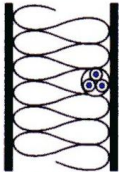


EXEMPLE	DESCRIPTION	RÉF.
<b>Pose des câbles à l'air libre (suite)</b>		
	– sur des corbeaux, – fixés par des colliers, et espacés de la paroi,	14 15
	– sur échelles à câbles.	16
	Câbles mono ou multiconducteurs suspendus à un câble porteur ou autoporteur.	17
	Conducteurs nus ou isolés sur isolateurs.	18

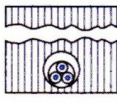
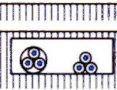
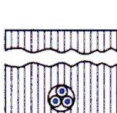
EXEMPLE	DESCRIPTION	RÉF.
<b>Pose dans les vides de construction</b>		
	Câbles mono ou multiconducteurs dans des vides de construction.	21
	Conducteurs isolés dans des conduits, dans des vides de construction.	22
	Câbles mono ou multiconducteurs dans des conduits, dans des vides de construction.	22A
	Conducteurs isolés dans des conduits isolés, dans des vides de construction.	23
	Câbles mono ou multiconducteurs dans des conduits profilés dans des vides de construction.	23A
	Conducteurs isolés dans des conduits profilés noyés dans la construction.	24
	Câbles mono ou multiconducteurs dans des conduits profilés noyés dans la construction.	24A
	Câbles mono ou multiconducteurs : – dans des faux plafonds, – dans des plafonds suspendus.	25

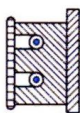
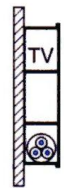


## Mode de pose suite

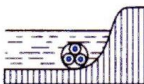
EXEMPLE	DESCRIPTION	RÉF.
<b>Pose dans les goulottes</b>		
	Conducteurs isolés ou câbles mono ou multiconducteurs dans des goulottes fixées aux parois : – en parcours horizontal,	31
	– en parcours vertical.	32
	Câbles mono ou multiconducteurs dans des goulottes encastrées dans des planchers.	33A
	Conducteurs isolés dans des goulottes suspendues.	34
	Câbles mono ou multiconducteurs dans des goulottes suspendues.	34A

EXEMPLE	DESCRIPTION	RÉF.
<b>Pose dans les caniveaux</b>		
	Conducteurs isolés dans des conduits ou câbles multiconducteurs dans des caniveaux fermés, en parcours horizontal ou vertical.	41
	Conducteurs isolés dans des conduits dans des caniveaux ventilés.	42
	Câbles mono ou multiconducteurs dans des caniveaux ouverts ou ventilés.	43

EXEMPLE	DESCRIPTION	RÉF.
<b>Pose encastrée</b>		
	Câbles multiconducteurs encastrés directement dans des parois thermiques isolantes.	51
	Câbles mono ou multiconducteurs encastrés directement dans des parois, sans protection mécanique complémentaire.	52
	Câbles mono ou multiconducteurs encastrés directement dans des parois, avec protection mécanique complémentaire.	53

EXEMPLE	DESCRIPTION	RÉF.
<b>Pose enterrée</b>		
	Câbles mono ou multiconducteurs dans des conduits ou dans des conduits profilés enterrés.	61
	Câbles mono ou multiconducteurs enterrés sans protection mécanique complémentaire.	62
	Câbles mono ou multiconducteurs enterrés avec protection mécanique complémentaire.	63

EXEMPLE	DESCRIPTION	RÉF.
<b>Pose dans les moulures et huisseries</b>		
	Conducteurs isolés dans des moulures	71
	Conducteurs isolés ou câbles mono ou multiconducteurs dans des plinthes rainurées.	72
	Conducteurs isolés dans des conduits ou câbles mono ou multiconducteurs dans des chambranles.	73
	Conducteurs isolés dans des conduits ou câbles mono ou multiconducteurs dans des huisseries de fenêtres.	74

EXEMPLE	DESCRIPTION	RÉF.
<b>Pose immergée</b>		
	Câbles immergés dans l'eau.	81