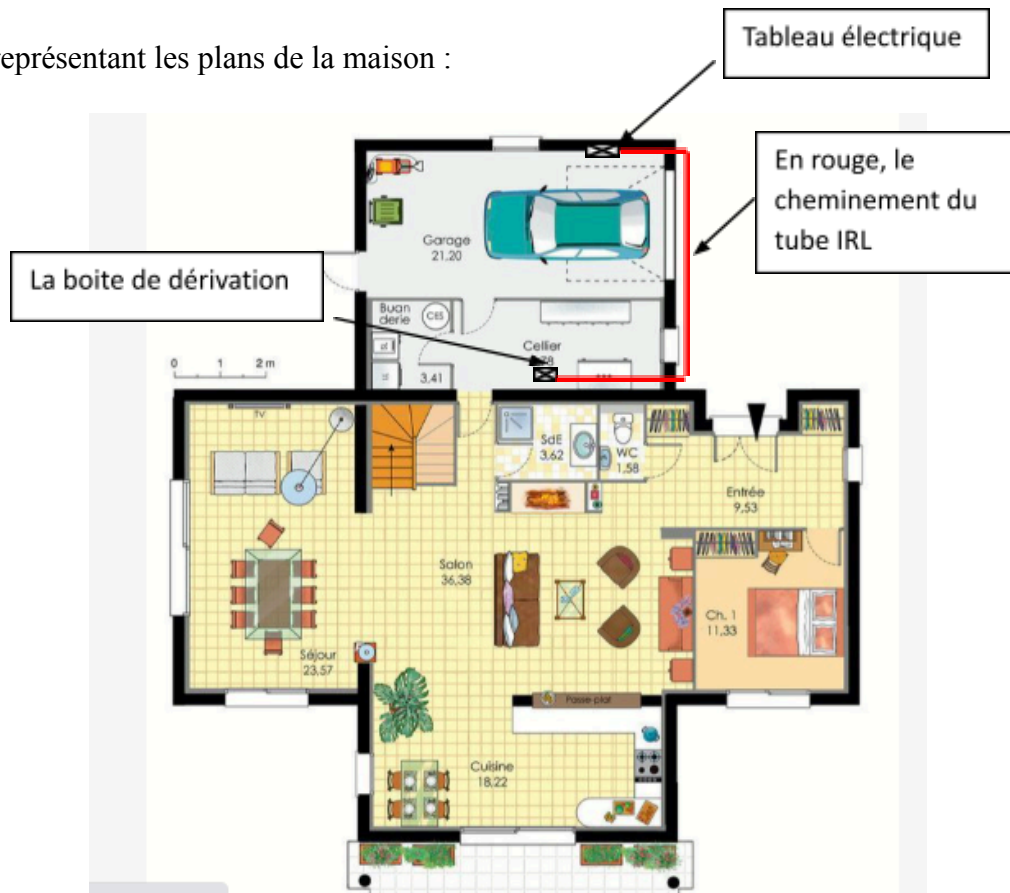


Travaux dirigés: Les canalisations électriques (corrigé)

Lors des travaux de rénovation d'une maison individuelle, le client a fait aménager un coin buanderie et cellier du garage. Il vous demande de réaliser l'alimentation électrique de ces 2 pièces. Ce travail va consister à tirer des circuits électriques de prises et d'éclairage à partir du tableau électrique qui se situe dans le garage. Ces circuits réalisés en fils conducteurs H07VU passeront dans un conduit en tube IRL3321 qui ira du tableau électrique qui est dans le garage à une boîte de dérivation située dans le cellier. Vous vous posez la question de savoir quel diamètre de tube IRL vous devez commander pour respecter la règle du 1/3 de la norme NFC15-100 pour le remplissage des conduits.

Voici un schéma représentant les plans de la maison :



Vous décidez donc de faire un petit calcul à partir du nombre de fils à faire passer dans le tube IRL et de leur section.

Les circuits électriques à faire passer dans le tube IRL sont les suivants :

- Circuit N°1 : Un circuit de 9 prises
- Circuit N°2 : Un circuit spécialisé pour alimenter la machine à laver
- Circuit N°3 : Un circuit spécialisé en pour alimenter le congélateur
- Circuit N°4 : Un circuit d'éclairage en simple allumage avec 1 point d'éclairage dans le cellier et un point d'éclairage dans la buanderie.

Travaux dirigés: Les canalisations électriques (corrigé)

Il est bien évident que tous ces circuits respecteront la norme NFC15-100 en ce qui concerne la section des fils H07VU, leur couleur et le calibre des disjoncteurs qui les protégeront comme le rappelle le tableau ci-dessous :

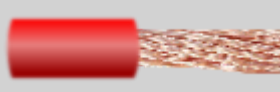
CIRCUITS	SECTION MINI FILS	INTENSITÉ MAXI DISJONCTEURS	CIRCUITS PROTÉGÉS
Circuits lumières			
 Lumières	1,5 mm ²	16 A	Au moins 2 circuits par logement ⁽¹⁾ 8 points lumineux maxi par circuit
Circuits prises de courant			
 Prises 2P+T	1,5 mm ²	16 A	8 prises maxi par circuit
	2,5 mm ²	20 A	12 prises maxi par circuit
 Cuisine ⁽²⁾	2,5 mm ²	20 A	6 prises maxi
Circuits spécialisés			
 Volets roulants	1,5 mm ²	16 A	Au moins 1 circuit dédié
 Chauffage électrique	2,5 mm ²	20 A	1 circuit dédié par tranche de 4500 W
 Lave-vaisselle, lave-linge, sèche-linge, four électrique...	2,5 mm ²	20 A	3 circuits minimum, 1 appareil par circuit
 Plaques de cuisson	6 mm ²	32 A	1 circuit dédié
 Prise recharge VE Green'up	2,5 mm ²	20 A	1 circuit dédié

Pour faire le calcul, vous allez avoir besoin de certaines informations figurant dans les tableaux ci-dessous.

Section des conducteurs rigides (isolants compris) **H07V-U** en mm² :

	Section de l'âme en mm ²	1,5	2,5	4	6	10	16	25
	Section conducteur isolant compris mm ²	8,55	11,9	15,2	22,9	36,3	50,3	75,4

Section des conducteurs souples (isolants compris) **H07V-K** en mm² :

	Section de l'âme en mm ²	1,5	2,5	4	6	10	16	25
	Section conducteur isolant compris mm ²	9,6	13,8 5	18,1	31,2	45,4	60,8	95

Travaux dirigés: Les canalisations électriques (corrigé)

Section utile en mm² dans les conduits (1/3 de la section intérieure) :

Type de conduit	Diamètre du conduit en mm						
	16	20	25	32	40	50	63
ICA, ICTA, ICTL	30	52	88	155	255	410	724
IRL	44	75	120	202	328	514	860
	Section utilisable en mm ² des conduits						

A vous de jouer :

Correction du Calcul :

- Circuit N°1 : Un circuit de prises en 2,5 mm²
 $3 \times 11,9 = 35,7 \text{ mm}^2$
- Circuit N°2 : Un circuit en 2,5 mm² pour alimenter la machine à laver $3 \times 11,9 = 35,7 \text{ mm}^2$
- Circuit N°3 : Un circuit en 2,5 mm² pour alimenter le congélateur $3 \times 11,9 = 35,7 \text{ mm}^2$
- Circuit N°4 : Un circuit d'éclairage en simple allumage : $3 \times 8,55 = 25,65 \text{ mm}^2$
Total : 141,3 mm² Il faudra donc du 32 mm².

Encombrement total de tous les fils dans le conduit : 132,75 mm²

Il faudra donc utiliser un tube IRL de diamètre 32 pour lequel la section utilisable peut aller jusqu'à 202 mm². Un tube de 25 mm² ne permettait d'aller que jusqu'à 120 mm²



Travaux dirigés: Les canalisations- les conduits – les conducteurs