

L'électricité d'une habitation



Maison :

<http://www.ttechno.fr/capet/appeda>

VUE 3D de la maison



L'électricité d'une habitation



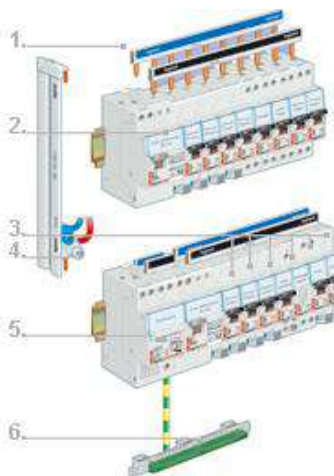
Sommaire automatique



Le tableau électrique :

Les règles s'appliquant aux installations électriques sont décrites par la norme NF C 15-100. Elles garantissent votre sécurité et permettent de répondre à tous vos besoins dans la maison.

La taille de votre tableau dépend du nombre d'appareils à installer et de leur encombrement (voir la fiche conseil "je liste le matériel nécessaire" au bas de la page). Vous pouvez également choisir la finition de votre tableau avec une porte vitrée par exemple. Prévoyez une réserve de 20 à 30 % pour les extensions futures, puis choisissez la solution qu'il vous faut. Les tableaux existent en solution encastré ou apparent.

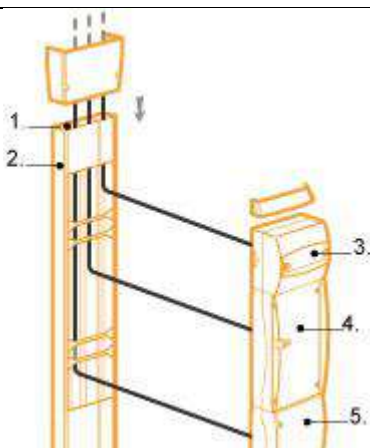


les composants du tableau

La composition d'un tableau électrique se fait à l'aide d'appareillages modulaires, de borniers et de peignes. Les appareils modulaires permettent d'assurer la protection des circuits et des personnes contre la foudre, de gérer la consommation ou l'éclairage. Les borniers en phase, neutre et terre sont déjà installés dans les tableaux électriques Legrand. Les peignes permettent d'alimenter les protections de circuit.

1. Alimentation par peignes horizontaux et verticaux
2. Sécurité des personnes: interrupteur différentiel
3. Protection des circuits: disjoncteur phase/neutre
4. Vers disjoncteur d'abonné
5. Protection des appareils électroniques: parafoudre
6. Bornier de terre

La gaine technique de logement



Dans le respect de la norme NF C 15-100, la GTL permet d'accéder facilement à toute l'installation électrique. Elle regroupe en un seul emplacement toutes les arrivées des réseaux courants forts et faibles de l'installation. La GTL est obligatoire dans tous les logements individuels et collectifs. Aucun fluide autre qu'électrique ne doit s'y trouver.

Dans le neuf

Il s'agit d'un volume de 450 x 150 mm pour les logements inférieurs à 35 m² et de 600 x 200 mm pour les logements supérieurs à 35 m², ceci du sol au plafond, à l'intérieur du logement ou dans un local annexe (garage, par exemple) directement accessible. Les commandes des appareils devront se trouver à une hauteur comprise entre 1 m et 1,80 m du sol.













1. Cloison de séparation
2. Goulotte
3. Platine de branchement et disjoncteur d'abonné
4. Tableau électrique: courant fort
5. Coffret de communication: courant faible (téléphone, TV, Informatique)

En rénovation

Lorsque la règle ci-dessus (pour le neuf) est irréalisable, il faut éviter d'installer le tableau dans un endroit humide ou à proximité de tuyaux d'eau et de gaz.

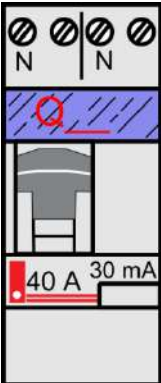



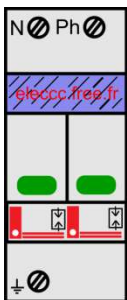

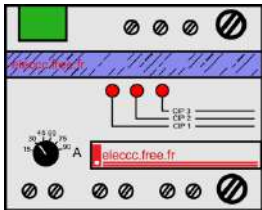





Section des conducteurs, calibres des protections

Nature du circuit			Section mini. Des conducteurs cuivre (mm²)	Courant assigné maximal du dispositif de protection		
				Disjoncteur	Fusible	
Eclairage			Point d'éclairage ou prise commandée	1,5	16A	10A
Prises de courant 16A			Circuit 5 prises	1,5	16A	Interdit
			Circuit 8 prises	2,5	20A	16A
			Circuit spécialisés (lave linge, sèche linge, four ...)	2,5	20A	16A
Volets roulants			-	1,5	16A	10A
VMC		-	1,5	2A	Interdit	
		Cas particuliers	1,5A	Jusqu'à 16A		
Pilotage			Circuit d'avertissement tarifaire, fil pilote, gestionnaire d'énergie	1,5	2A	Interdit
Chauffe eau			Chauffe eau électrique non instantané	2 ,5	20A	16A
Cuisson		Plaque de cuisson, cuisinière	Monophasé	6	32A	32A
			Triphasé	2,5	20A	16A
Chauffage 230V		Emmeteurs muraux (convecteurs, radians ...)	2250W	1,5	10A	10A
			3500W	2,5	-	16A
			4500W	2,5	20A	
				4	-	20A
			5750W	4	25A	-
			7250W	6	32A	25A
		Plancher à accumulation ou direct équipé de câbles autorégulants	1700W	1,5	16A	Interdit
			3400W	2,5	25A	Interdit
			4200W	4	32A	Interdit
			5400W	6	40A	Interdit
		7500W	10	50A	Interdit	
Autres circuits				1,5	16A	10A
				2,5	20A	16A
				4	25A	20A
				6	32A	32A
Tableau divisionnaire		(longueur maxi des conducteurs d'alimentation des tableau de répartition divisionnaire)	1,5	16A (9m)	10A (15m)	
				2,5	16A (16m)	10A (25m)
			4	20A (12m)	16A (16m)	
				16A (25m)	10A (40m)	
				20A (20m)	16A (25m)	
			6	25A (16m)	20A (20m)	
				16A (62m)	10A (100m)	
				20A (50m)	16A (62m)	
				25A (40m)	20A (50m)	
				32A (31m)	32A (31m)	



Les appareils modulaires

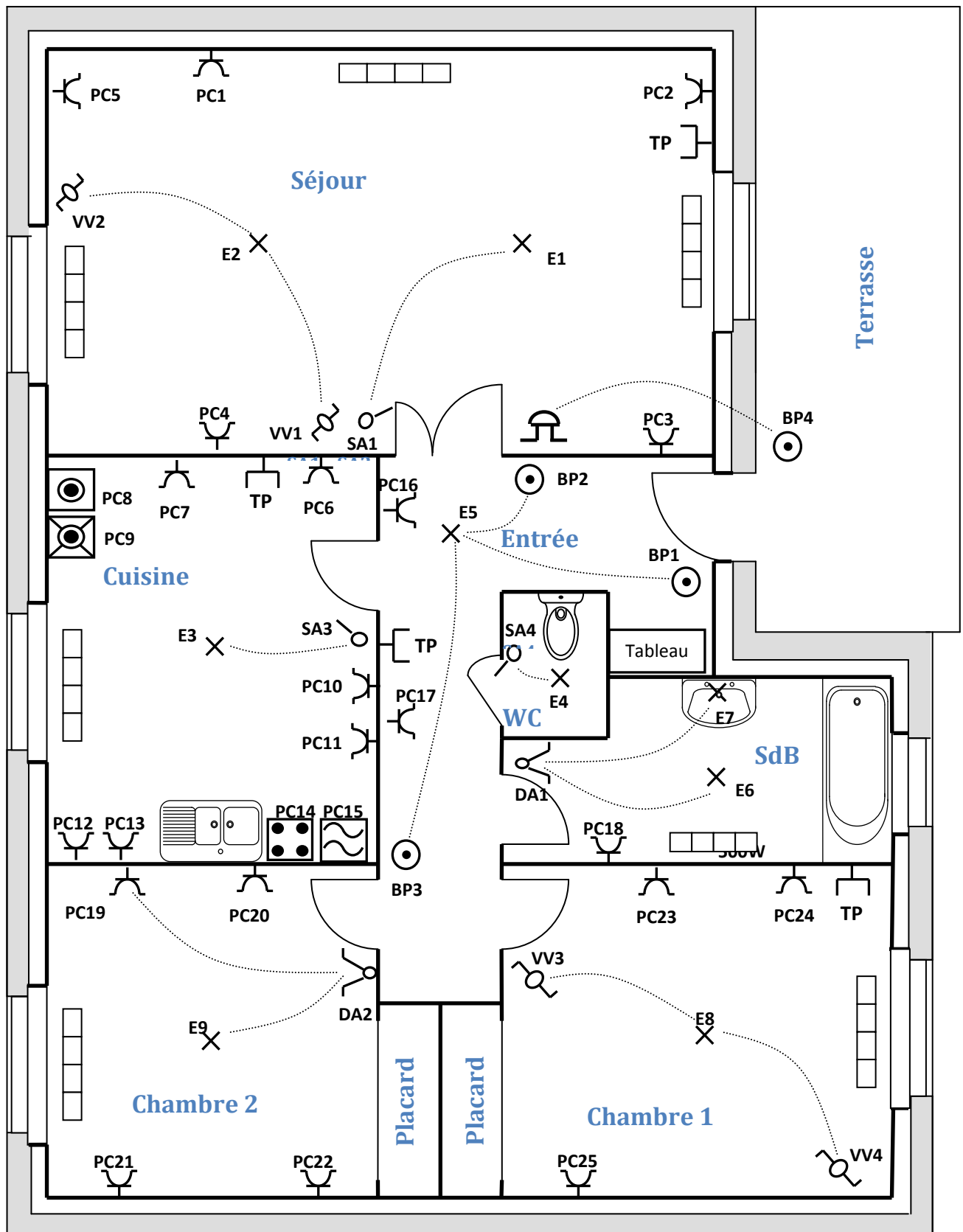
Appareil	Photo	Désignation	Fonction
		L'interrupteur différentiel : appareils de protection des personnes	Les appareils différentiels (30 mA), en association avec le disjoncteur d'abonné 500 mA et sa terre, détectent les fuites de courant dues à des défauts d'isolement et préviennent tous risques d'électrocution en coupant immédiatement l'alimentation du circuit concerné. Il est conseillé de protéger tous les circuits de la salle de bains (inters et prises) par un différentiel spécifique. Ce conseil s'applique également à tous les circuits spécifiques (lave-linge, lave-vaisselle...).
		Les disjoncteurs : appareils de protection des circuits :	Pour éviter les échauffements et prévenir les risques d'incendie, le courant circulant dans les fils doit être limité en fonction de leur section (en mm ²). Cette fonction est assurée par des disjoncteurs installés à l'origine de chaque circuit, ex : 1 disjoncteur de 16 A pour un circuit de 8 prises
		Le parafoudre : appareils de protection contre la foudre :	Le parafoudre secteur et le parafoudre téléphonique protègent vos équipements sensibles contre les effets de la foudre. Ils sont requis par la norme dans les régions à forte densité de foudrolement et dans tous les bâtiments équipés d'un paratonnerre.
		Le délesteur : appareils de gestion de la consommation	Il coupe momentanément l'alimentation de deux ou trois circuits non prioritaires (par exemple, des convecteurs) en cas de dépassement de la puissance souscrite. Il évite ainsi le déclenchement intempestif du disjoncteur EDF.
		L'horloge programmable : appareils de gestion de la consommation	Elle vous permet de définir les horaires de fonctionnement de vos appareils (par exemple lave-linge, sèche-linge, chauffage...).



		<p>Contacteurs silencieux pour tarif heures creuses</p>	<p>Si vous avez souscrit l'option heures creuses EDF, le contacteur jour/nuit met automatiquement en marche votre chauffe-eau pendant les périodes à tarif réduit. Les nouveaux contacteurs jusqu'à 25 A remplacent les contacteurs 20 A pour une augmentation de la puissance maximale des charges. Permettent jusqu'à 10 % d'économie sur le poste eau chaude.</p>
		<p>Le télérupteur</p>	<p>Il permet d'allumer et d'éteindre le même éclairage depuis plusieurs poussoirs placés à des endroits différents. Il est obligatoire à partir de 3 points de commande.</p>
		<p>Le télévariateur</p>	<p>Il permet l'allumage, l'extinction et la variation d'un ou plusieurs points lumineux à partir de poussoirs installés en différents endroits de l'habitation.</p>
		<p>La minuterie</p>	<p>Elle permet l'allumage par poussoir et l'extinction automatique d'un local ou d'une pièce fréquentée peu longtemps (cave, garage...). Le temps d'allumage est réglable et la minuterie avec préavis prévient avant l'extinction complète par abaissement et clignotement de la lumière.</p>
		<p>L'interrupteur crépusculaire</p>	<p>Il permet, grâce à une cellule photoélectrique, placée à l'extérieur, d'allumer automatiquement un éclairage à la tombée du jour et de l'éteindre à l'aube.</p>



Schémas architectural (symboles, explications)





Les symboles architecturaux :

Symboles / repères	Désignations	Abréviations	Type de montage
	point d'éclairage central		circuits éclairage
	point d'éclairage en applique		circuits éclairage
	Eclairage fluorescent		circuits éclairage
	Interrupteur simple	S A	Simple allumage, prise commandée
	Interrupteur double	D A	double allumage, ou prise commandée
	Interrupteur va et vient	V V	montage va-et-vient
	Interrupteur simple avec voyant lumineux	S A	Simple allumage
	Bouton-poussoir	B P	Télérupteur, minuterie, commande
	Bouton-poussoir lumineux	BP	circuits prises ce courant, prise commandée
	Prise rasoir avec transformateur de sécurité intégré		circuits prises ce courant, prise commandée
	Prise de courant avec terre et obturateurs	PC 2P+T	circuits prises ce courant, prise commandée
	Prise de communication : TP = téléphone, Ethernet TV=télévision.		
	Télérupteur		Montage Télérupteur
	Minuterie		Montage minuterie
	Machine Lave-linge	L-L	Circuit spécialisé L-L
	Machine Lave-vaisselle	L-V	Circuit spécialisé L-C

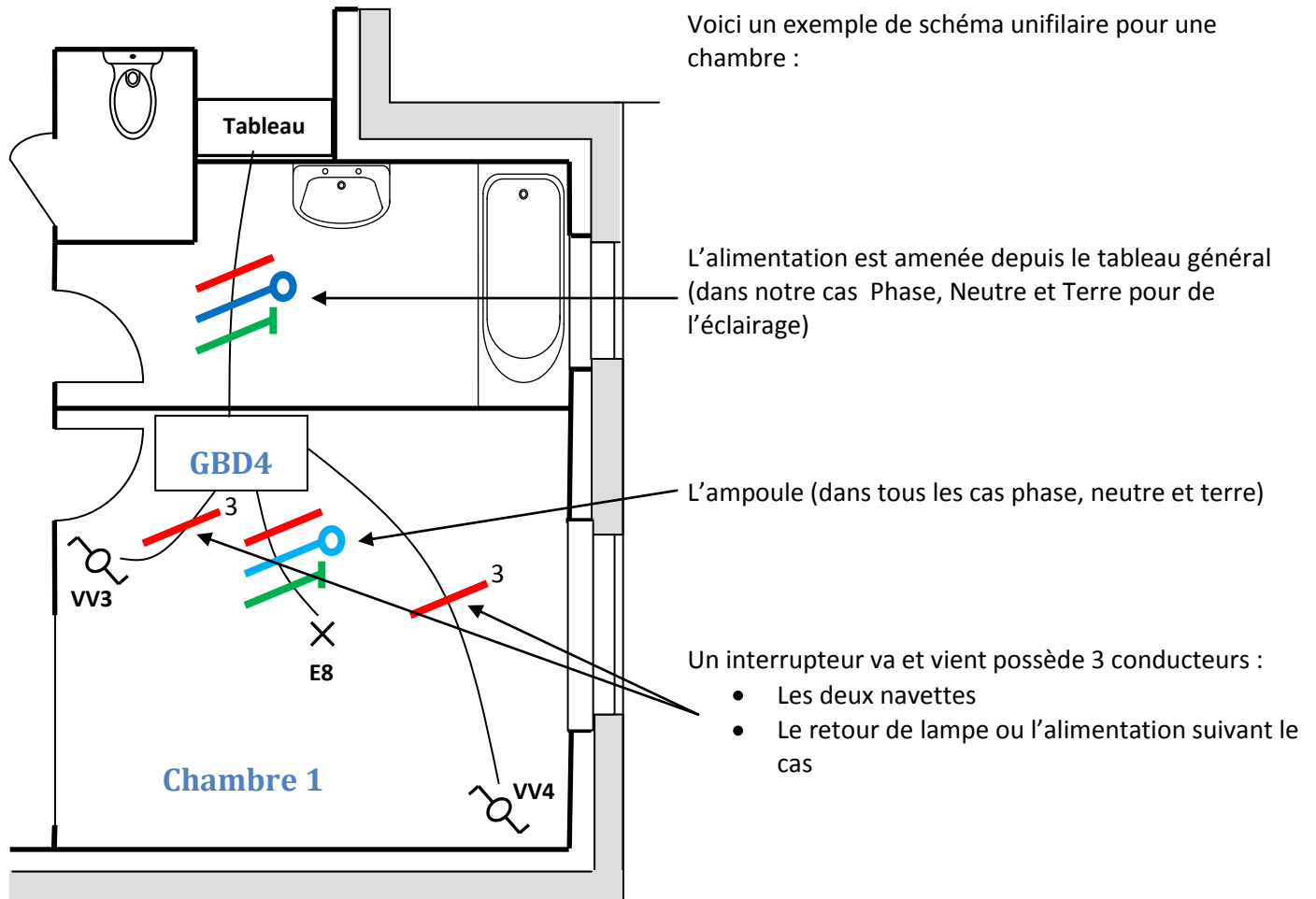


Symboles / repères	Désignations	Abréviations	Type de montage
	Sèche linge	S-L	Circuit spécialisé S-L
	Réfrigérateur		Circuit prises de courant
	Congélateur		Circuit spécialisé
	Plaque de cuisson	P-C	Circuit spécialisé Cuisson
	Hotte aspirante	S-L	Circuit spécialisé hotte
	Cumulus/chauffe eau		Circuit spécialisé
	appareil de chauffage		Circuit de chauffage



Schémas unifilaires (symboles, explications)

Le schéma unifilaire permet de voir le passage des gaines ICTA.



Rappel :

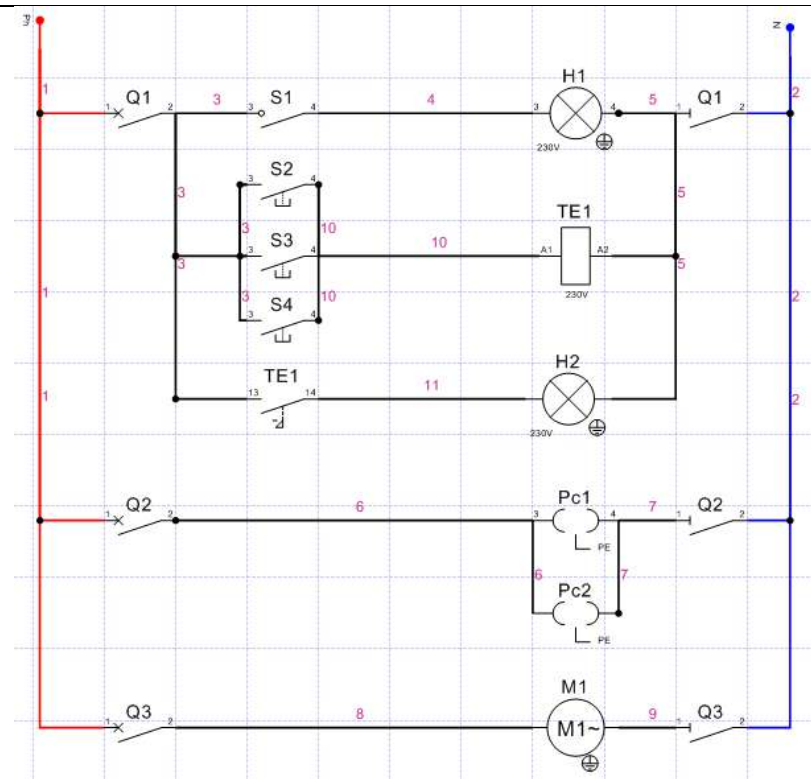
Tous les symboles du schéma unifilaire sont les mêmes que ceux de l'architectural.

On représente les conducteurs par la légende suivante :

	Conducteur phase
	Conducteur neutre
	Conducteur terre
	Il y a 3 conducteurs de section identique
	Il y a 2 conducteurs mais de section différente (ex 1,5 et 2,5 mm ²)



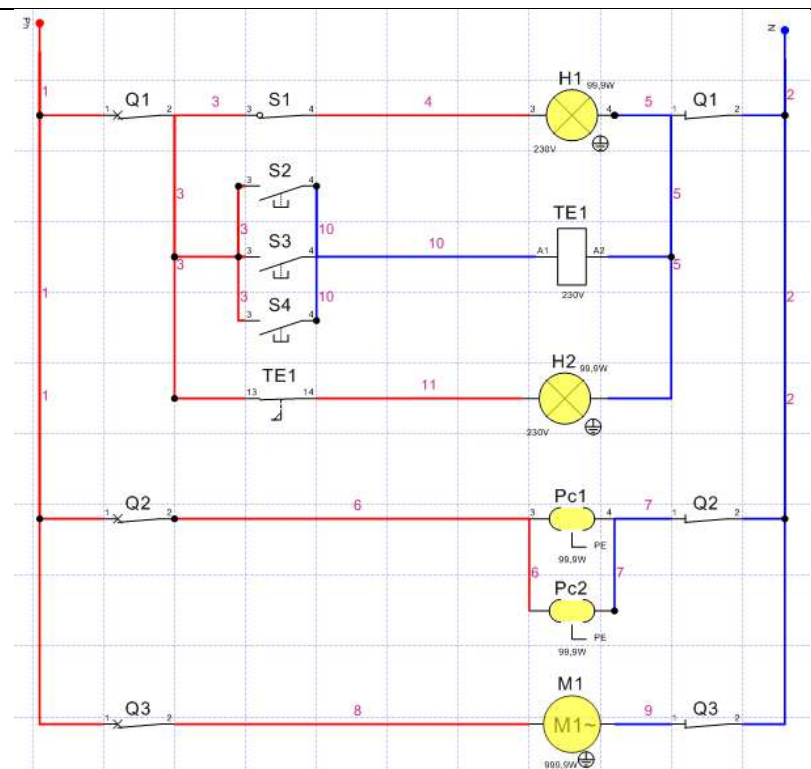
Schémas développés (symboles, explications)



Un disjoncteur ne peut assurer qu'une seule fonction :

- Eclairage (ou prise de courant commandée) ;
- Prise de courant ;
- VMC ;
- Sonnette ;
- ...

La norme impose qu'un disjoncteur est au maximum 8 récepteurs.



Un appui sur l'interrupteur S1, la lampe (commandée en SA : simple allumage) s'allume ou s'éteint.

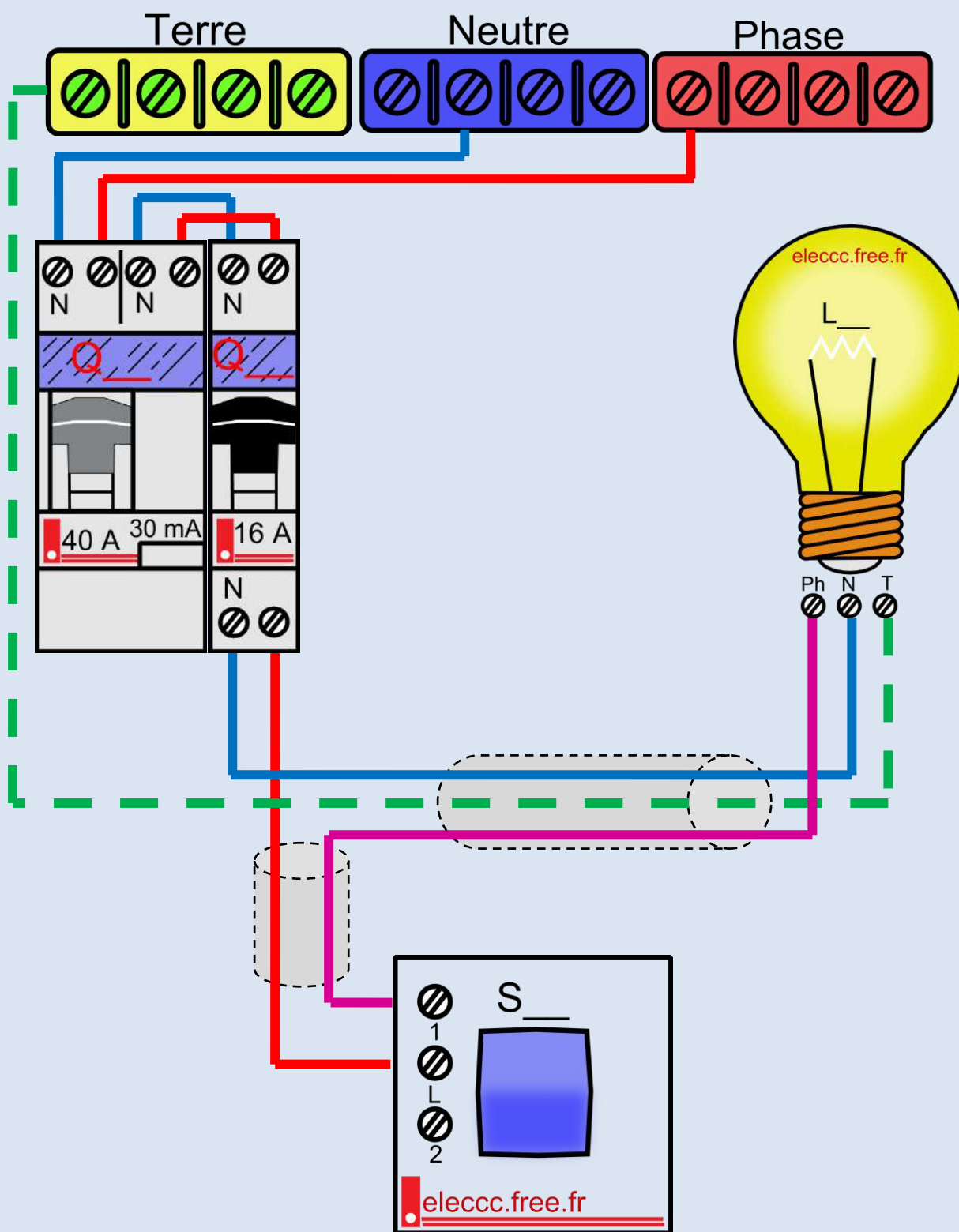
Un appui sur un des boutons poussoirs (S2, S3 ou S4) permet de commander la bobine du télérupteur.

Une fois la bobine enclenchée ou alimentée, elle fermera le contact qui commande la lampe.

Les prises de courant sont alimentées directement.

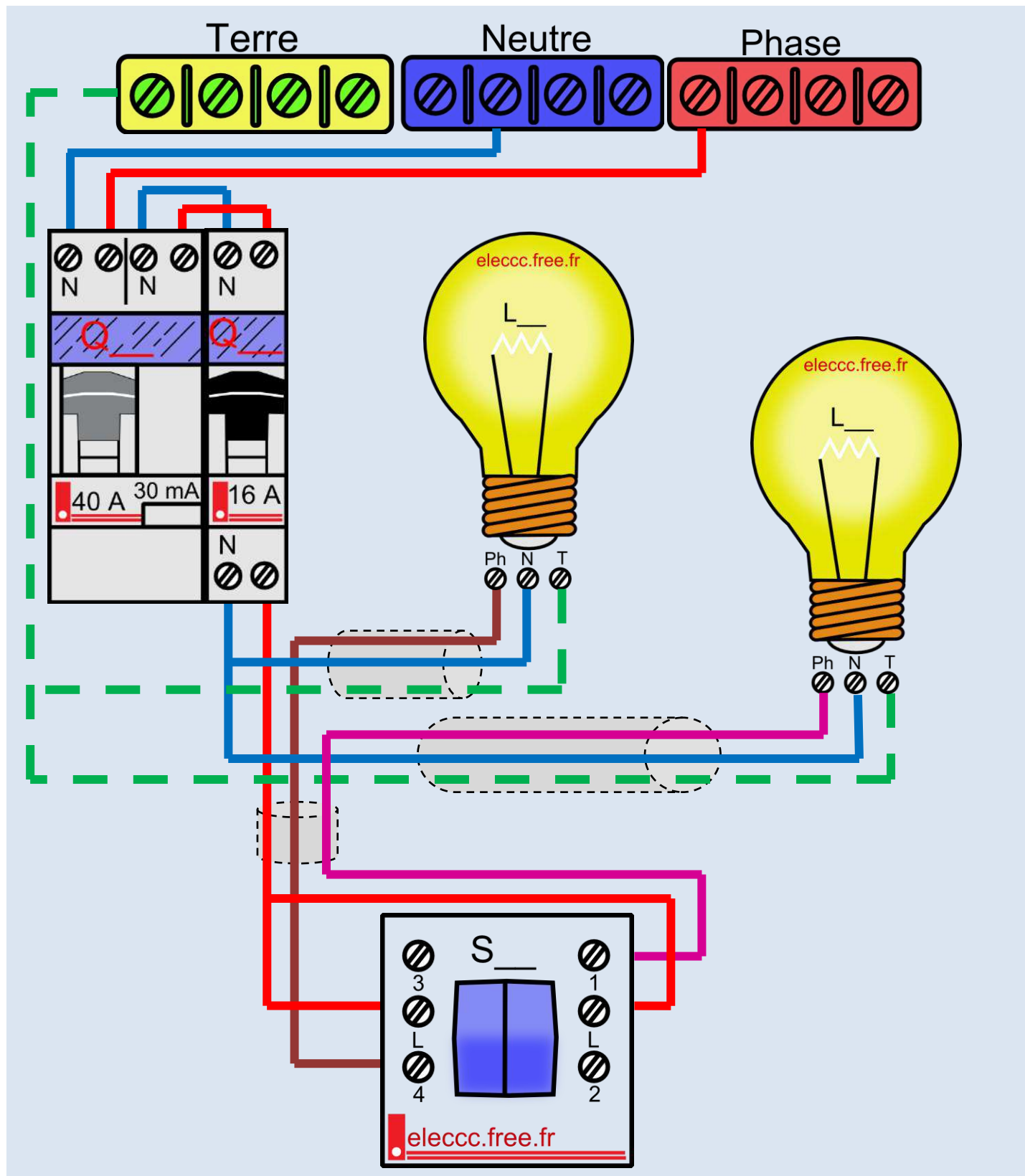


Le simple allumage



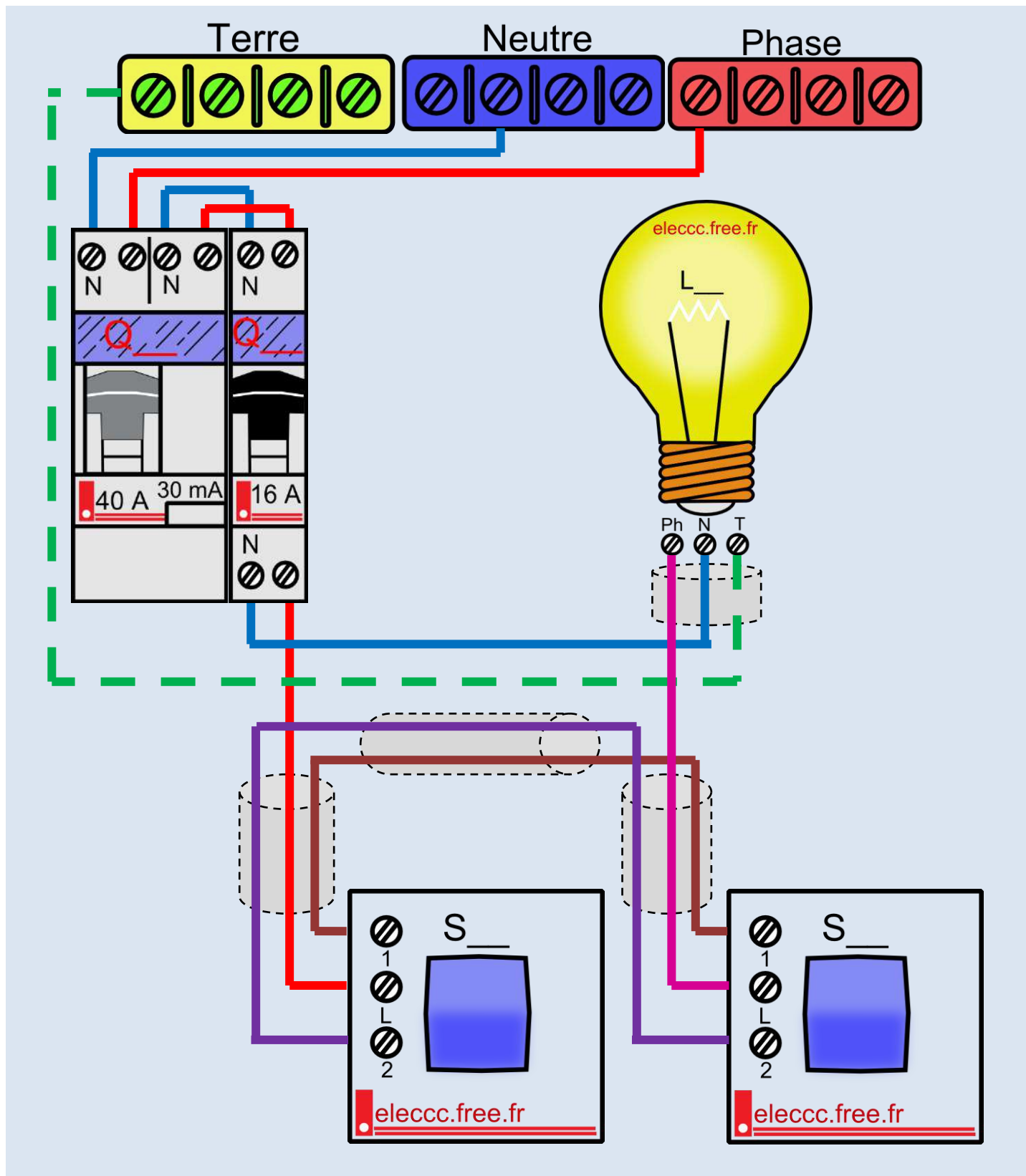


Le double allumage



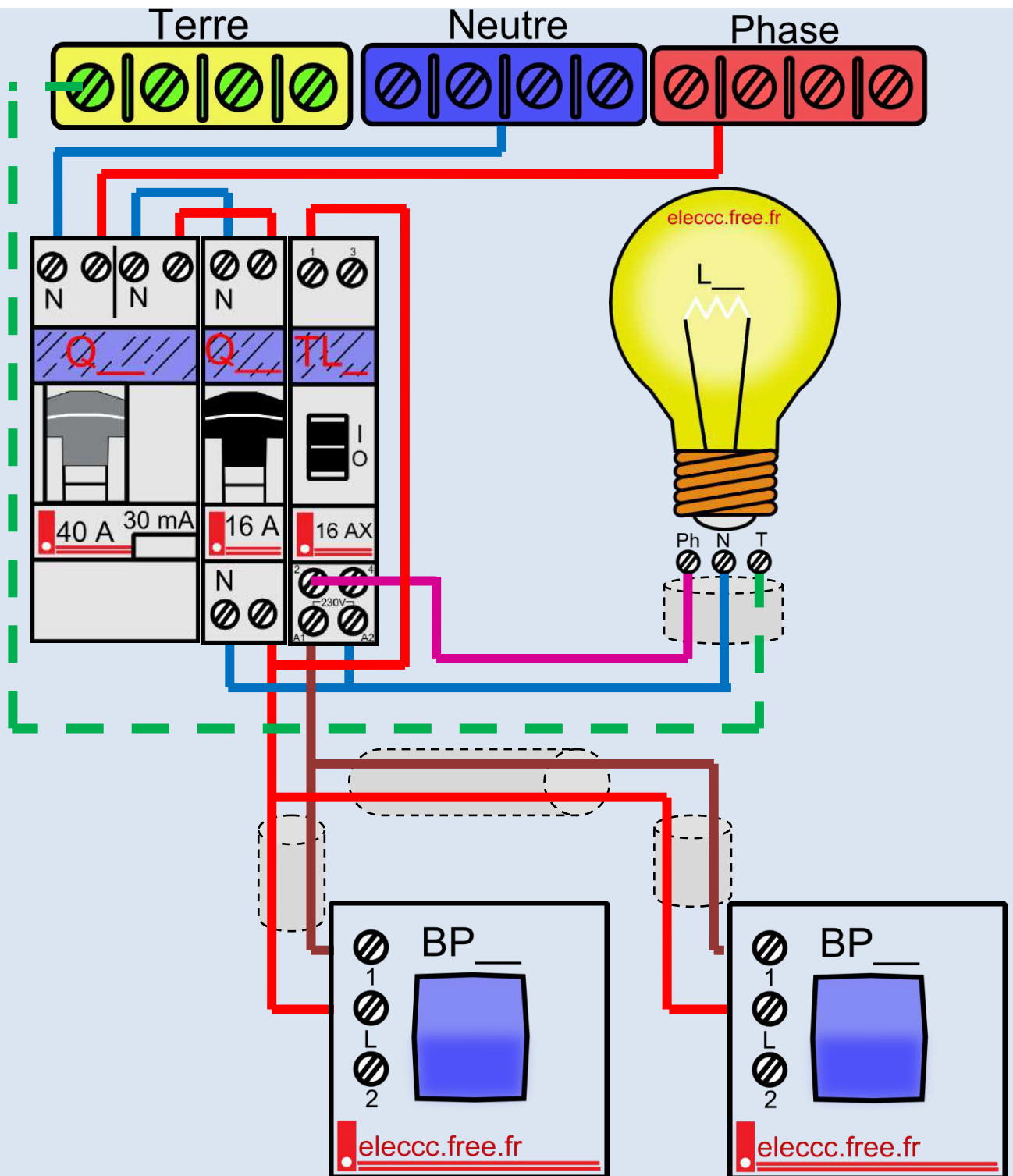


Le va et vient



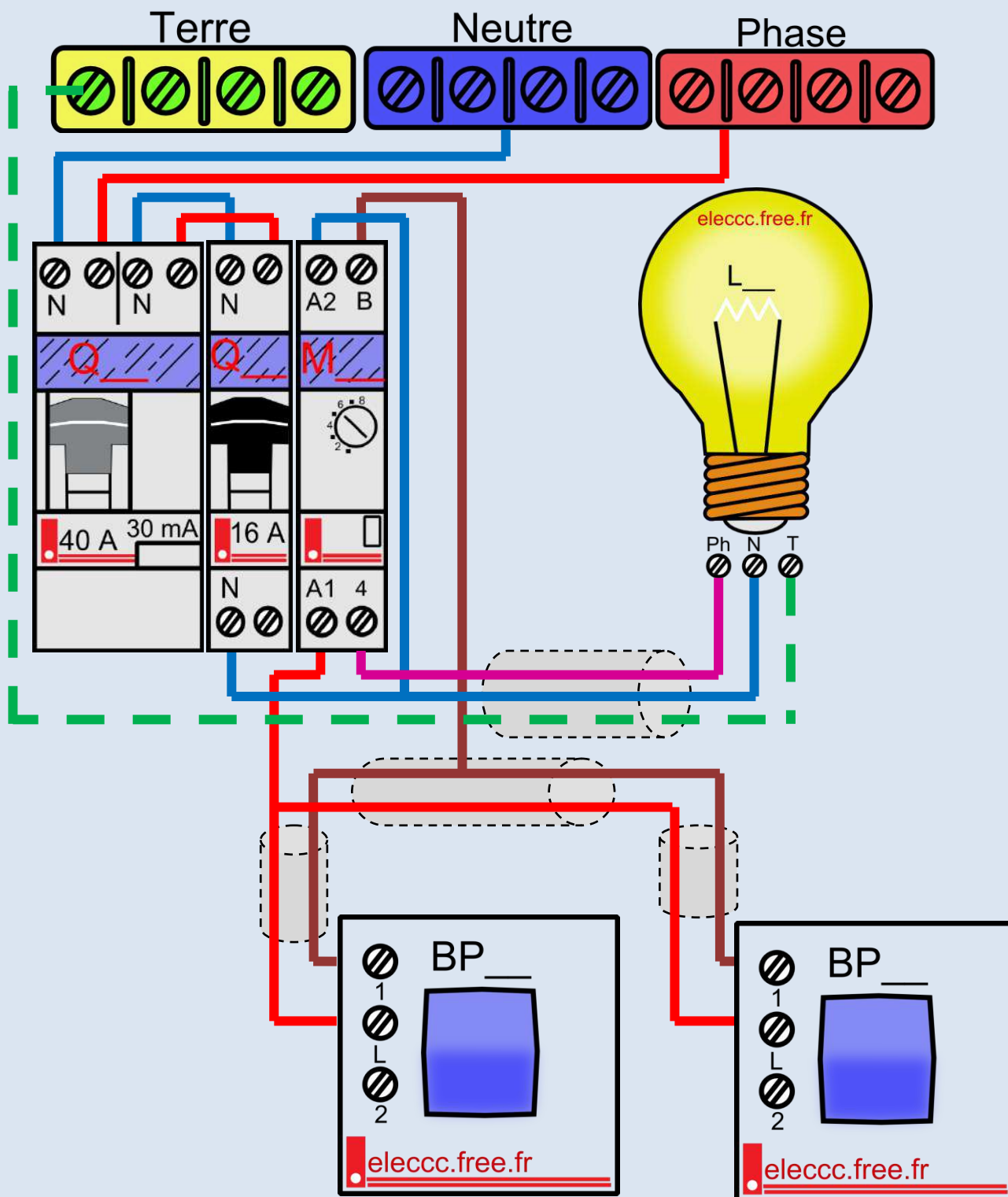


Le télérupteur



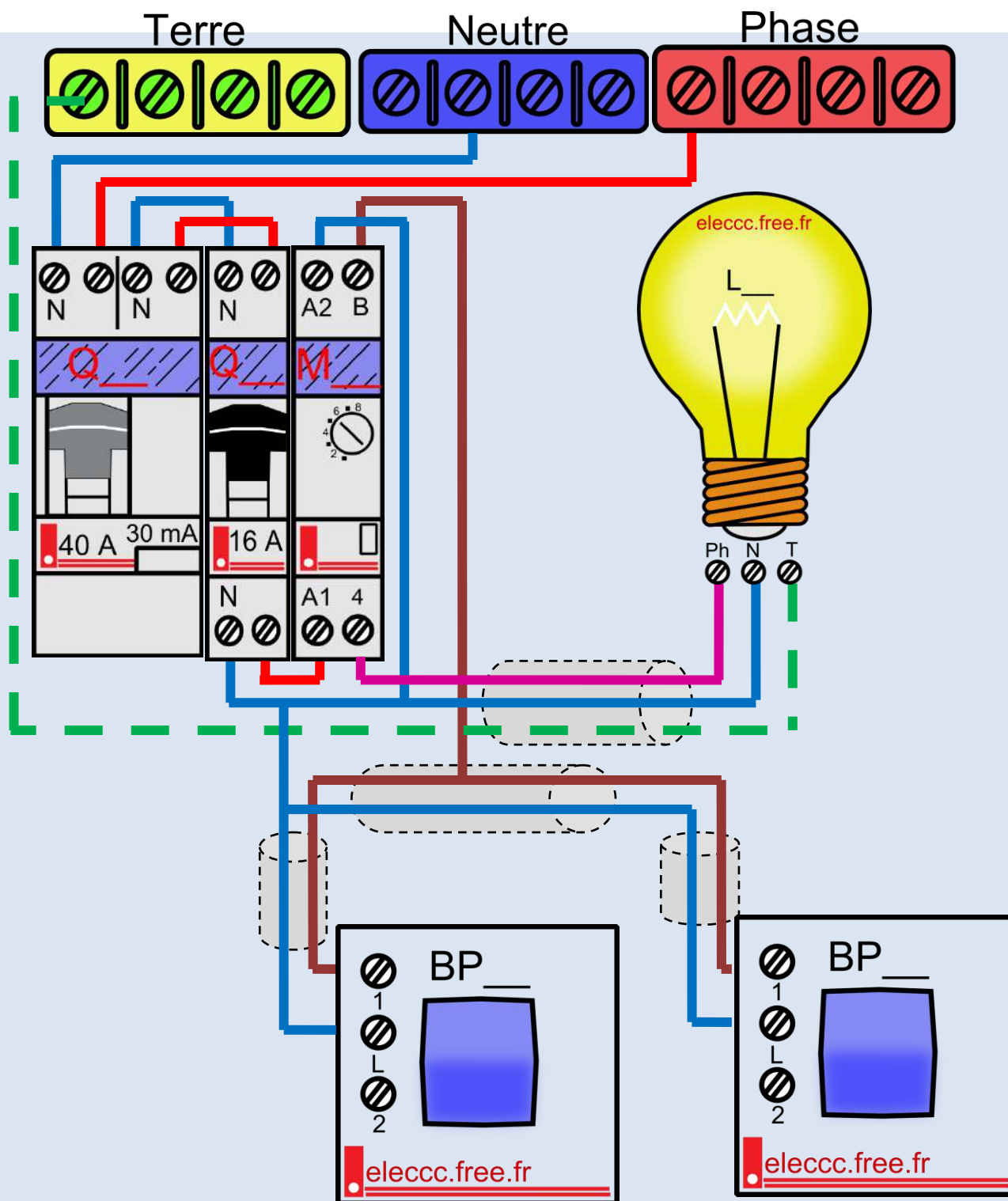


La minuterie 4 fils



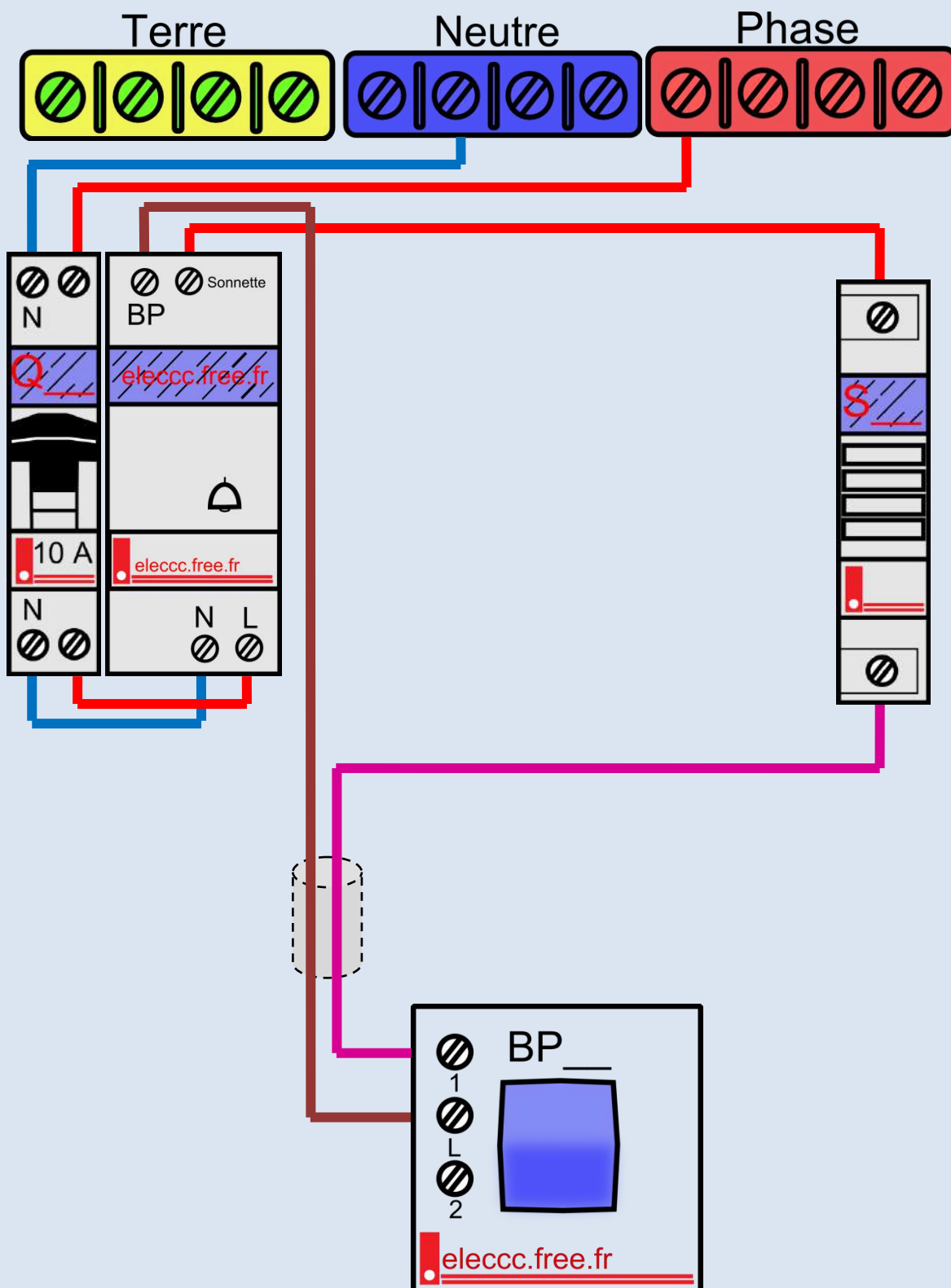


La minuterie 3 fils



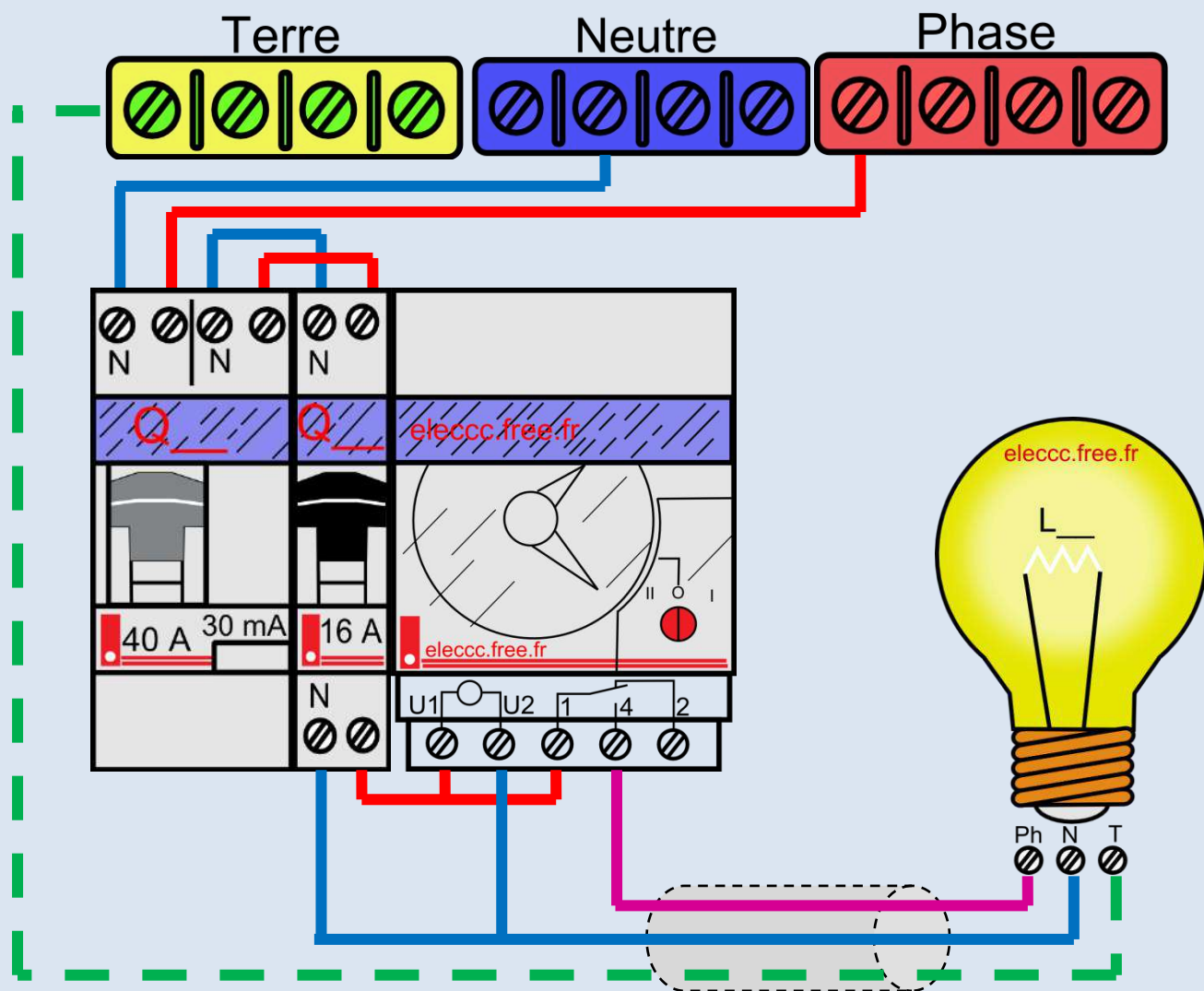


La sonnette



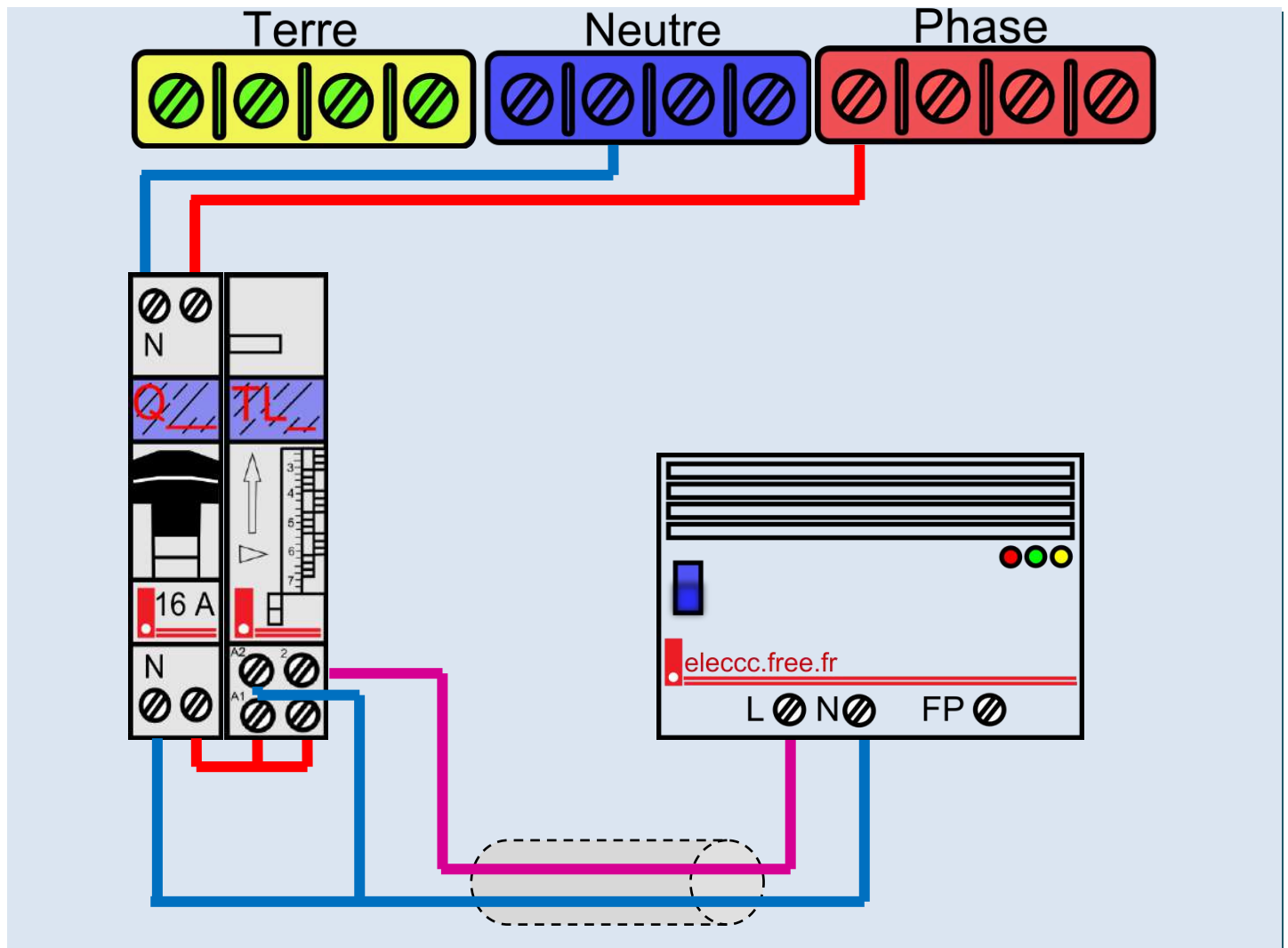


Le programmeur





Interrupteur horaire journalier



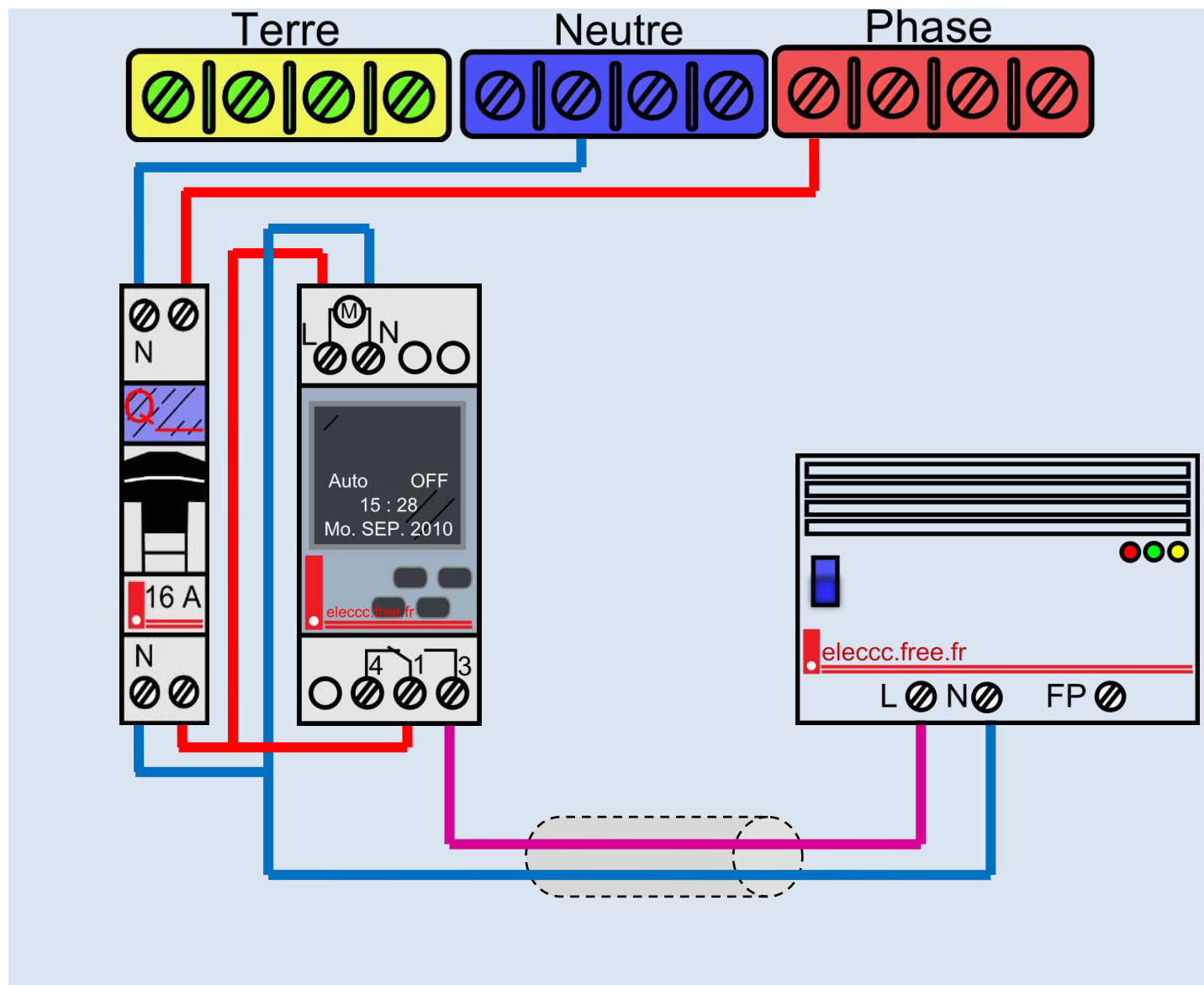
Remarques : Les convecteurs sont souvent de classe II, et ne doivent pas être reliés à la terre.

Rappel :

Classe	Définition	Symbole
0	Matériel possédant uniquement une isolation fonctionnelle mais pas de liaison à la terre des masses métalliques. Interdit en Europe.	
1	Matériel possédant une isolation fonctionnelle et liaison à la terre des masses métalliques.	
2	Matériel possédant une double isolation des parties actives (isolation fonctionnelle et matérielle). Pas de liaison à la terre des parties métalliques.	
3	Matériel de classe 2 équipé d'un transformateur TBTS (Très Basse Tension Séparée).	

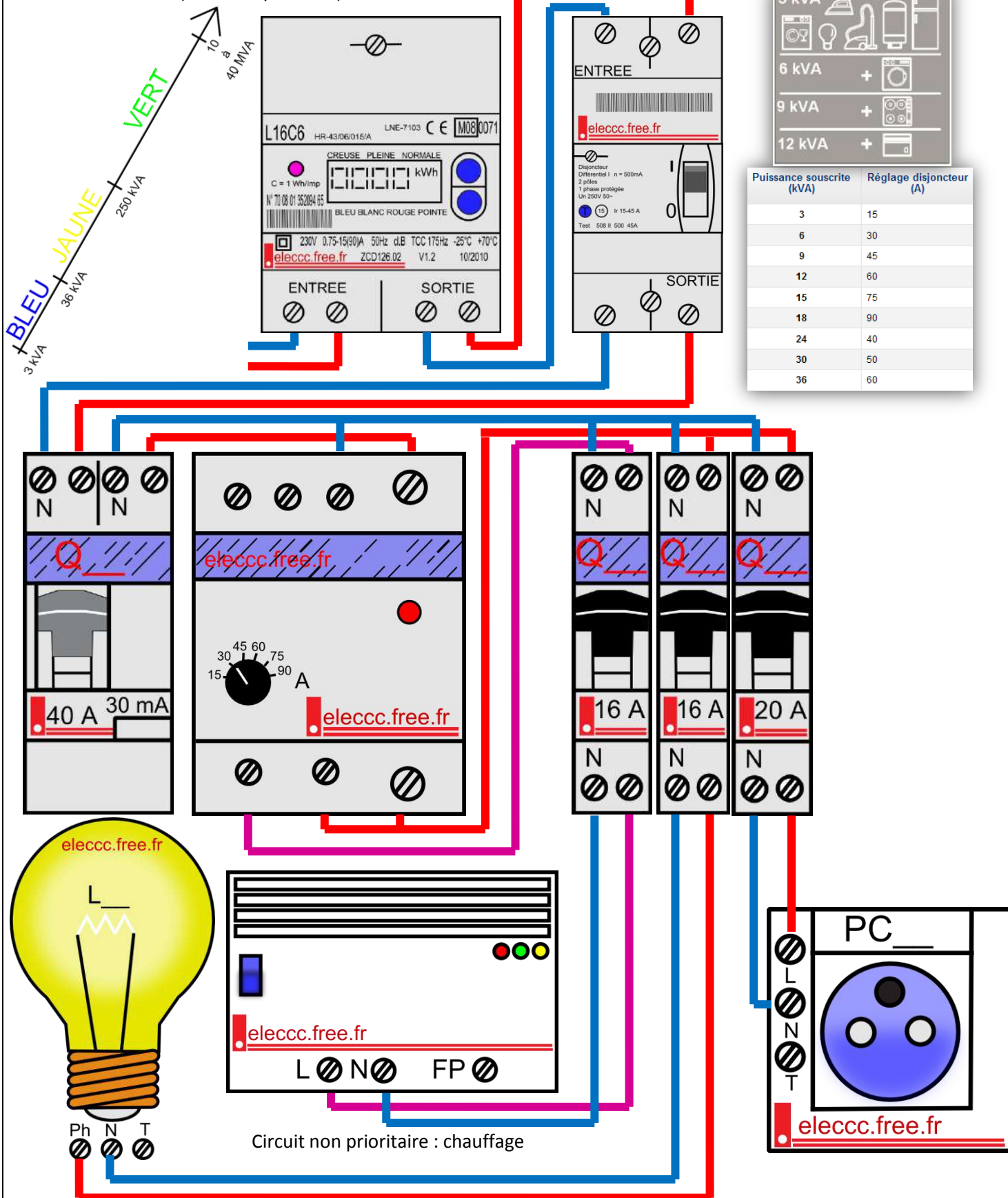


Interrupteur horaire hebdomadaire digital



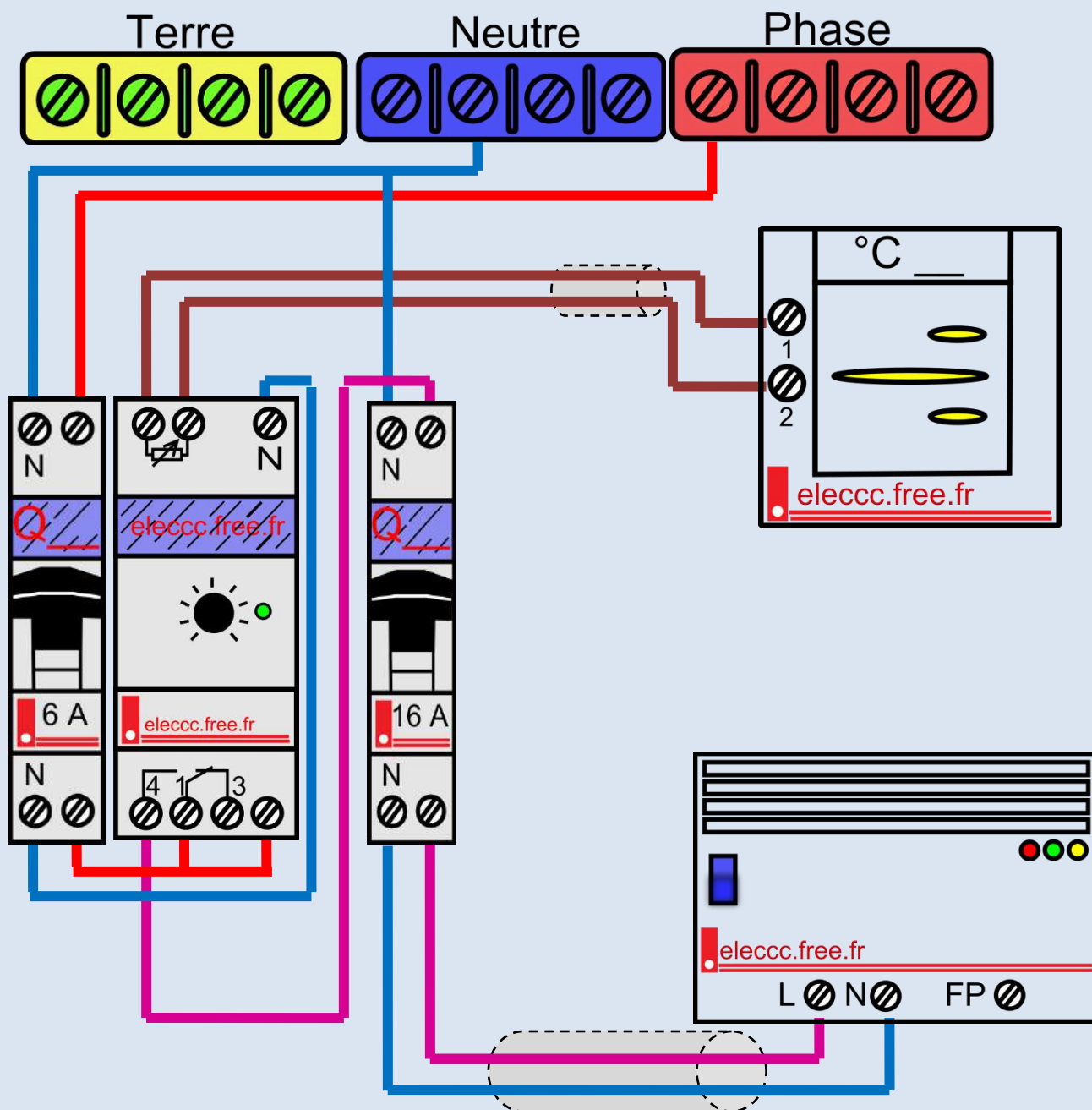


Délesteur 1 circuit (PE non représenté)





Thermostat d'ambiance





Commande volets roulants

