

Vade-Mecum

Des installations électriques domestiques
à basse et très basse tension

CONTACT

Tel : 0800 / 82 321

Mail : CERTI@GREENFISH.EU

Site web : WWW.GREENFISH-ENERGY.EU

Adresse : RUE TASSON-SNEL 12, 1060 BRUXELLES
RUE EUGENE JEAHAES 14, 4620 FLERON

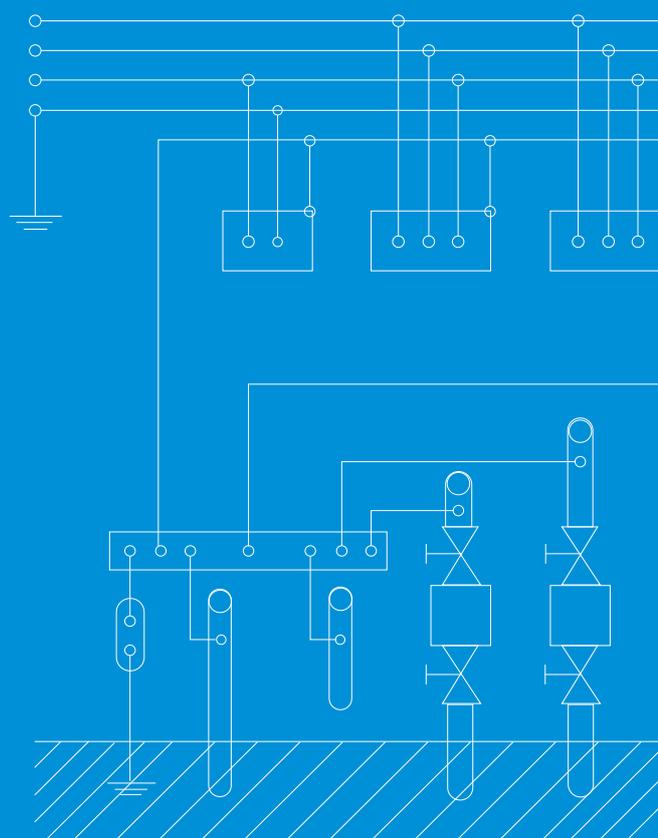


Table des matières

I. Réglementation des installations électriques domestiques à basse et très basse tension	
1. Introduction	4
2. Les contrôles des installations électriques domestiques imposés par R.G.I.E	5
2.1. Examen de conformité des installations à basse tension avant mise en usage	5
2.2. Examen de conformité en cas de modification importante ou d'augmentation notable de l'installation existante	5
2.3. Examen de conformité lors du placement d'un compteur provisoire de chantier	6
2.4. Visite de contrôle des installations à basse tension avant tout renforcement de la puissance de raccordement au réseau publique de distribution	6
2.5. Visite de contrôle lors de transfert de propriété d'une unité d'habitation	6
2.6. Visite de contrôle périodique des installations à basse tension dont l'exécution a été entamée après le 1er octobre 1981	7
2.7. Visite de contrôle périodique des installations à basse tension dont l'exécution a été réalisées avant le 1er octobre 1981	7
3. Documents à mettre à la disposition de l'organisme agréé pour le contrôle d'une installation électrique domestique	8
3.1. Le dossier de l'installation électrique	8
3.2. Les schémas unifilaires et de position	8
3.2.1. Schéma unifilaire – définition, exemple	9
3.2.2. Schéma de position – définition, exemple	10
4. Devoirs du propriétaire, gestionnaire ou locataire	11
II. Guide pratique pour les installations électriques domestiques	
1. Généralités	12
2. Règles de sécurité élémentaires	12
3. Présentation d'une installation électrique domestique	14
3.1. Installation de mise à la terre	14
3.1.1. Description	14
3.1.2. Prise de terre utilisateur	15
3.1.3. Barrette de sectionnement	17
3.1.4. Conducteurs de protection – conducteur de terre, conducteur principal de protection, liaison équipotentielle principale et secondaire	17
3.1.4.1. Conducteur de terre	17
3.1.4.2. Conducteur principal de protection	17
3.1.4.3. Liaison équipotentielle principale (LEP)	18
3.1.4.4. Liaison équipotentielle secondaire (LES)	18
3.1.5. Sections des conducteurs de protection à respecter	19
3.2. Tableau de répartition	19
3.3. Dispositifs différentiels – prescription R.G.I.E., utilisation en fonction de la valeur de résistance de dispersion de la prise de terre	20
3.4. Fusibles et disjoncteurs	23

3.5. Canalisations	24
3.5.1. Généralités	24
3.5.2. Mode de pose	24
3.5.3. Tubage	25
3.5.4. Section minimale des conducteurs	26
3.5.5. Code de couleurs des conducteurs	26
3.6. Prises, interrupteurs et éclairage	27
3.6.1. Prises	27
3.6.2 v 27	
3.7. Salles de bains et de douches	28
3.7.1. Volumes	28
3.7.2. Matériel électrique autorisé dans les volumes	29
3.7.3. Canalisations électriques	30
3.7.4. Liaisons équipotentielles supplémentaires	30
3.7.5. Résistances chauffantes noyées dans le sol	31
3.8. Eclairage à très basse tension de sécurité	31
4. Annexe 1 – Symboles graphiques pour schémas électriques domestiques	33
Annexe 2 – Tarifs et contacts	38

I. Règlements des installations électriques domestiques à basse et très basse tension

1. Introduction

Ce guide pratique sur les installations électriques domestiques a pour but d'apporter des informations et commentaires détaillés sur les principaux points des différents articles du Règlement Général sur les Installations Electriques (R.G.I.E.).

Les prescriptions de sécurité auxquelles doivent satisfaire les installations électriques domestiques, l'adaptation de ces prescriptions, soit pour en améliorer le contenu, soit pour l'adapter à l'évolution technologique du matériel électrique est une compétence exclusive du ministre ayant l'Energie dans ses attributions. Les prescriptions de sécurité auxquelles doit satisfaire toute installation électrique domestique réalisée à partir du 1er octobre 1981 sont reprises dans le Règlement Général sur les Installations Electriques (R.G.I.E.) rendu obligatoire par l'arrêté royal du 10 mars 1981.

2 LES CONTRÔLES DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DOMESTIQUES IMPOSÉS PAR R.G.I.E.

Pour garantir dans le temps la sécurité des installations électriques le R.G.I.E. impose un contrôle des installations électriques domestiques, par un organisme agréé, dans les cas suivants :

2.1 Examen de conformité des installations à basse tension avant mise en usage

Pour l'examen de conformité avant la mise en service, l'agent visiteur vérifie que l'installation électrique satisfait aux prescriptions générales imposées par le R.G.I.E. (art.270). Lorsque des infractions ont été constatées lors de l'examen de conformité, aucune installation ou partie d'installation ne peut être mise en service. Les travaux nécessaires pour faire disparaître les infractions constatées au moment de la visite sont exécutés sans retard. La vérification de la disparition des infractions est effectuée par le même organisme de contrôle que celui qui a réalisé la visite de contrôle.

2.2 Examen de conformité en cas de modification importante ou d'augmentation notable de l'installation existante

Pour les installations électriques domestiques, l'ajout d'un circuit est considéré comme une augmentation notable de l'installation existante (art.270). Le raccordement d'une installation photovoltaïque sur le réseau électrique d'une unité d'habitation est considéré comme une modification importante de celle-ci. Cet examen de conformité est limité à la partie ajoutée ou modifiée de l'installation. Si des infractions sont constatées lors du contrôle sur la partie existante de l'installation électrique (défauts d'isolement d'autres circuits, risques de contacts directs dans le tableau électrique, section des conducteurs insuffisantes, ...) les infractions sont reprises sur le procès-verbal de visite et les travaux nécessaires pour faire disparaître les infractions constatées pendant la visite de contrôle, doivent être exécutées sans retard et toutes mesures adéquates doivent être prises pour qu'en cas de maintien en service des installations, les infractions ne constituent pas un danger pour les personnes et les biens. Une visite complémentaire est à exécuter par le même organisme de contrôle avant un délai d'un an pour vérifier la levée des remarques. Si une installation électrique existante est d'une vétusté apparente et que le propriétaire ne peut démontrer qu'elle a été contrôlée depuis moins de 25 ans, la société vérificatrice procédera au contrôle de l'entièreté de l'installation électrique. L'état de l'installation électrique existante est donc un élément important à prendre en compte.

2.3 Examen de conformité lors du placement d'un compteur provisoire de chantier :

Pour l'examen de conformité avant la mise en service, l'agent visiteur vérifie que l'installation électrique satisfait bien aux prescriptions générales imposées par le R.G.I.E. (art.270). Lorsque des infractions ont été constatées lors de l'examen de conformité, le tableau de chantier ne peut pas être mis en service. Les travaux nécessaires pour faire disparaître les infractions constatées au moment de la visite sont à exécuter sans retard. La vérification de la disparition des infractions est effectuée par le même organisme de contrôle que celui qui a réalisé la visite de contrôle.

2.4 Visite de contrôle des installations à basse tension avant tout renforcement de la puissance de raccordement au réseau public de distribution :

Pour la visite de contrôle lors d'un renforcement de puissance, l'agent visiteur vérifie que l'installation électrique satisfait bien aux prescriptions générales imposées par le R.G.I.E. art.276 (toute installation électrique d'une unité d'habitation qui n'a pas fait l'objet d'un examen de conformité conformément à l'article 270). Les infractions constatées au cours de la visite de contrôle doivent être résolues le plus rapidement possible. Les mesures nécessaires doivent être prises entre-temps, afin que l'installation en infraction (si elle est maintenue en service) ne constitue pas un danger pour les personnes ou les biens. La vérification de la disparition des infractions au terme de un an prenant cours le jour de la visite est effectuée par le même organisme de contrôle que celui qui a réalisé la visite de contrôle.

2.5 Visite de contrôle lors de transfert de propriété d'une unité d'habitation

Depuis le 1er Juillet 2008, un procès-verbal de contrôle de l'installation électrique est imposé par la loi pour toute vente de maisons ou d'appartements construits avant 1981. Ce rapport est remis au vendeur après que l'installation ait été contrôlée par un organisme de contrôle agréé. Le but est que l'acheteur ait une idée claire et juste de l'état de l'installation électrique. Cette visite de contrôle est imposé par **l'art. 276 bis du RGIE**. Le vendeur de l'unité d'habitation concernée fait effectuer à sa charge la visite de contrôle et transmet ensuite le procès-verbal de visite au notaire. La convention de transfert de propriété mentionne la remise de l'original de procès-verbal de visite. Dans le cas d'une visite de contrôle donnant lieu à un procès-verbal négatif, le vendeur est obligé de faire mentionner dans l'acte authentique l'obligation pour l'acheteur de communiquer par écrit son identité et la date de l'acte de vente à l'organisme agréé qui a exécuté la visite de contrôle de l'installation électrique. Après cette communication l'acheteur a le libre choix de désigner un organisme agréé pour une nouvelle visite de contrôle afin de vérifier la disparition des infractions au terme du délai de 18 mois prenant cours le jour de l'acte de vente.

Si l'acheteur désigne un autre organisme agréé, ce dernier en informe l'organisme agréé qui a rédigé le premier procès-verbal de visite de contrôle. Dans le cas où, lors de cette nouvelle visite de contrôle, les infractions subsistent, les prescriptions de l'article 274.02 (*) sont d'application.

(*) Art.274

Installations en infraction aux prescriptions du présent règlement lors de l'examen de conformité ou de la visite de contrôle

02. Visite de contrôle

Les travaux nécessaires pour faire disparaître les infractions constatées au moment de la visite de contrôle périodique sont exécutés sans retard et toutes mesures adéquates prises pour qu'en cas de maintien en service de l'installation, lesdites infractions ne constituent pas un danger pour les personnes et les biens.

En outre, pour les installations électriques domestiques :

- la vérification de la disparition des infractions est effectuée par le même organisme agréé que celui qui a réalisé la visite de contrôle.
- le Service public fédéral ayant l'Energie dans ses attributions, est informé dans un délai d'un an, par l'organisme agréé qui a effectué la visite de contrôle, de l'existence d'infractions au cas où il n'est pas donné suite à la remise en ordre de l'installation.

Voir aussi «Documents à mettre à disposition de l'organisme agréé pour le contrôle», pag.5 et 6.

2.6 Visite de contrôle des installations à basse tension dont l'exécution a été entamée après le 1er octobre 1981

Pour la visite de contrôle périodique, l'agent vérificateur vérifie que l'installation électrique satisfait bien aux prescriptions générales imposées par le RGIE, art.271 :

Périodicité :

- Tous les 25 ans pour les installations domestiques ;
- Tous les 13 mois pour les installations foraines ;
- Tous les 5 ans pour les autres installations ;

Les infractions constatées au cours de la visite de contrôle doivent être résolues le plus rapidement possible. Les mesures nécessaires doivent être prises entre-temps, afin que l'installation en infraction (si elle est maintenue en service) ne constitue pas un danger pour les personnes ou les biens.

La vérification de la disparition des infractions au terme d'un an prenant cours le jour de la visite est effectuée par le même organisme de contrôle que celui qui a réalisé la visite de contrôle.

2.7 Visite de contrôle des installations à basse tension dont l'exécution a été réalisées avant le 1er octobre 1981

Si l'installation électrique n'a pas subi de changement important ou d'extension notable, il n'y a pas d'obligation de contrôle périodique.

Toutefois, il vous est **vivement** conseillé de veiller au respect des principes élémentaires de sécurité et d'équiper votre installation de tous les dispositifs de sécurité conformes aux impositions du R.G.I.E. nécessaires pour votre protection et celle de vos biens.

En cas de doute, faites vérifier votre installation par un spécialiste !

3. DOCUMENTS À METTRE À DISPOSITION DE L'ORGANISME AGRÉÉ POUR LE CONTRÔLE D'UNE INSTALLATION ÉLECTRIQUE DOMESTIQUE

3.1. Le dossier de l'installation électrique

(voir « Devoirs du propriétaire, gestionnaire ou locataire dans les installations, R.G.I.E., art.269)

Le dossier d'une installation électrique domestique est établi en deux exemplaires, dont l'un est détenu par le propriétaire ou le gestionnaire de l'installation électrique et l'autre, par l'éventuel locataire.

Le dossier de l'installation électrique domestique comporte:

- le ou les schémas unifilaires de l'installation électrique - obligatoire(s) pour les installations électriques d'après 01.10.1981 ;
- le ou les schémas de position des éléments de l'installation électrique - obligatoire(s) pour les installations électriques d'après 01.10.1981) ;
- le ou les procès-verbaux de conformité de l'installation électrique ;
- éventuellement, le ou les procès-verbaux de contrôle de l'installation électrique ;
- éventuellement, les documents établissant que le matériel électrique offre les garanties de sécurité que doivent présenter certaines machines, appareils et canalisations électriques ;
- éventuellement les mêmes documents que repris sous 1., 2., 3. et 5., si une modification importante ou une extension notable a été faite à l'installation électrique ;
- éventuellement, la ou les descriptions succinctes de toute modification, qui ne peut être qualifiée d'importante, ou de toute extension, qui n'est pas notable, qui auraient été apportées à l'installation électrique ;
- le code EAN* - ce code identifie le point de raccordement de l'installation électrique repris sur la facture (dès le 1er janvier 2007).

(*) EAN est l'abréviation de «European Article Numbering». Il s'agit d'un code composé de 18 chiffres. Ce code doit être mentionné dans le procès verbal qui sera transmis au notaire afin de finaliser la vente de votre bien.

3.2 Les schémas unifilaires et de position pour les installations domestiques

Pour toute installation électrique domestique nouvelle ou pour toute modification importante ou toute extension notable d'une installation électrique domestique existante, la ou les personnes qui ont réalisé cette installation en établissent les schémas unifilaire et de position.

Les nom, qualité, numéro de T.V.A. ou, en son absence, le numéro, la date et la commune d'émission de la carte d'identité de cette ou de ces personnes sont mentionnés sur ledit schéma unifilaire.

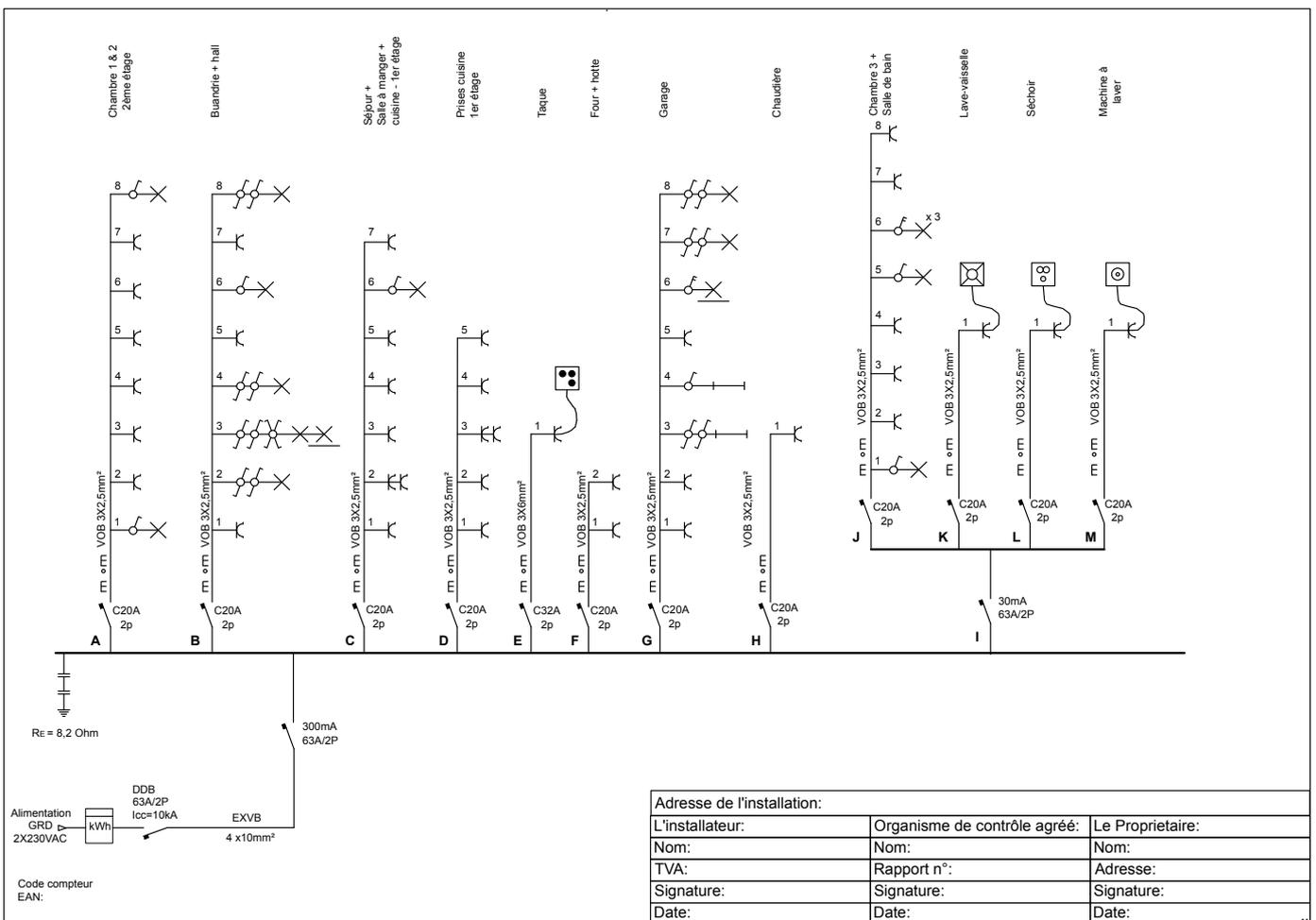
L'adresse du lieu où est placée cette installation électrique est mentionnée sur les schémas unifilaires et de position. Cette ou ces personnes, de même que l'organisme agréé visé à l'article 275 du Règlement général sur les installations électriques, signent et datent lesdits schémas. Le propriétaire de l'installation électrique date et signe les schémas qui doivent être conservés par l'organisme agréé précité.

3.2.1. Le schéma unifilaire :

Définition :

Représentation schématique d'une installation électrique fixe, qui ne tient pas compte de la position du matériel électrique mais qui donne, grâce à des symboles (voir annexe 1 p.33 37), la composition de chaque circuit élémentaire et l'interconnexion des circuits élémentaires entre eux pour former l'installation électrique ; y sont mentionnés le ou les types de canalisation, la section et le nombre des conducteurs de ces canalisations, le mode de pose, le type et les caractéristiques des dispositifs de protection, à courant différentiel résiduel et ceux contre les surintensités, les interrupteurs, les boîtes de connexion, les boîtes de dérivation, les socles de prises de courant, les points lumineux et les appareils d'utilisation fixes. Circuit élémentaire : portion d'une installation électrique comprise entre deux dispositifs successifs de protection contre les surintensités (circuit principal divisionnaire) ou existant en aval du dernier de ces dispositifs (circuit terminal).

Exemple d'un schéma unifilaire :

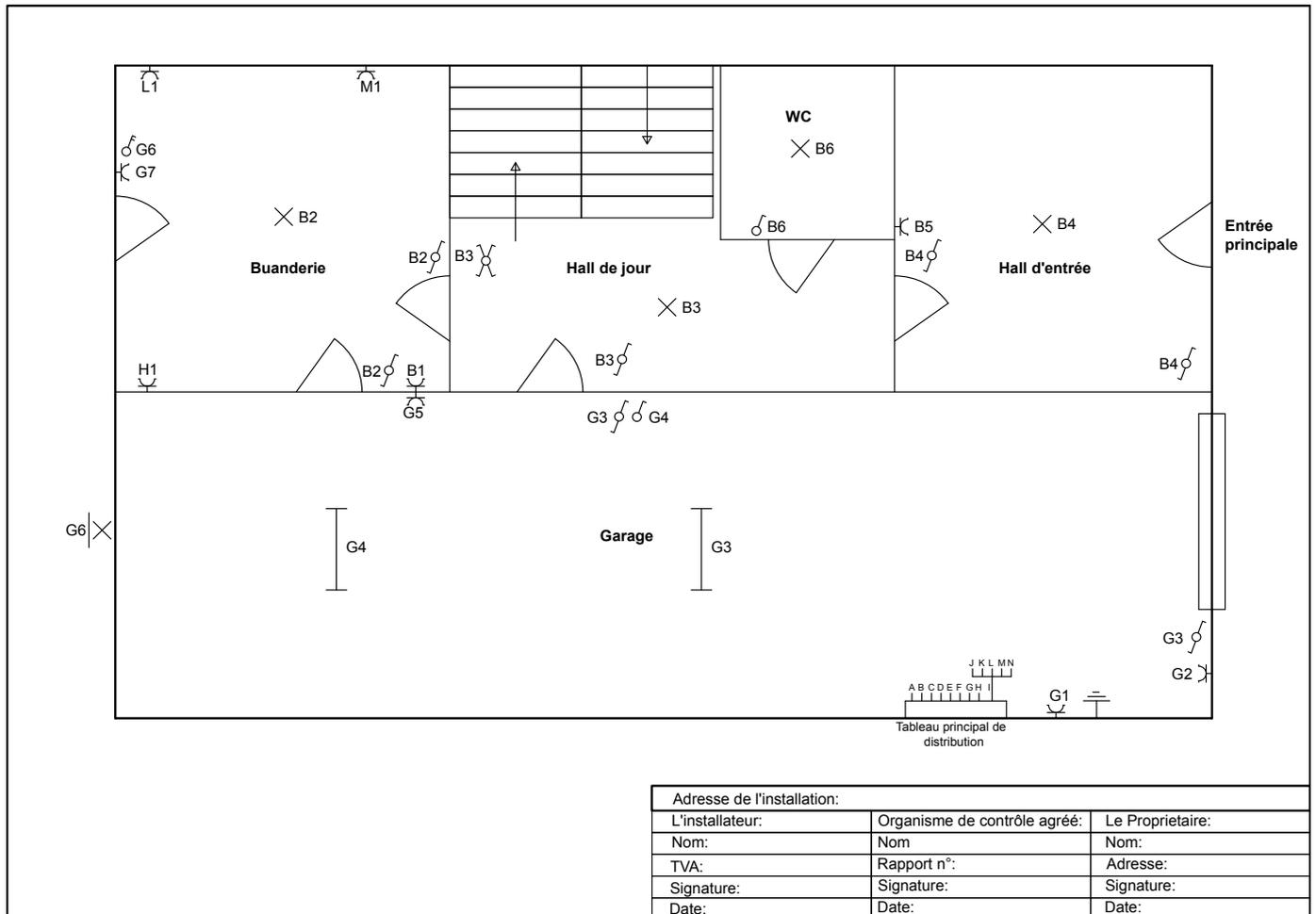


3.2.2. Le schéma de position :

Définition :

Plan donnant, au moyen de symboles (voir annexe 1 p.33, 37), la position des tableaux, des boîtes de connexion, des boîtes de dérivation, des socles de prise de courant, des points lumineux, des interrupteurs et des appareils d'utilisation dont mention est faite sur le schéma unifilaire de l'installation électrique.

Exemple d'un schéma de position :



Remarques :

- si le vendeur ne dispose pas de schémas unifilaire et /ou de position lors de la visite, l'agent visiteur doit le mentionner comme infraction dans le rapport de contrôle. Comme pour toute infraction, cela n'a pas d'influence sur la vente de l'unité d'habitation.
- pour les nouvelles installations électriques datant d'après le 1er octobre 1981, la réalisation des schémas unifilaires et de position en trois exemplaires est obligatoire.
- si au moins une partie de l'installation électrique date d'avant le 1er octobre 1981, l'agent visiteur doit rédiger d'une part un croquis ou une description sommaire des tableaux électriques et d'autre part un croquis de la situation reprenant au minimum les prises, les interrupteurs, les différents points lumineux et les appareils d'utilisation fixes visibles. Les croquis sont désormais obligatoires en cas de vente même s'ils ne remplacent pas les schémas réglementaires à dresser et sont demandés par les notaires pour finaliser l'acte de vente..

4. DEVOIRS DU PROPRIÉTAIRE, GESTIONNAIRE OU LOCATAIRE DANS LES INSTALLATIONS (ART.269)

Le propriétaire, le gestionnaire ou éventuellement le locataire d'une installation électrique domestique détient le dossier de l'installation électrique (voir point 3, p.38, 39 « Documents à mettre à disposition de l'organisme agréé pour le contrôle ») conformément aux dispositions fixées par le Ministre ayant l'Énergie dans ses attributions.

Le propriétaire, le gestionnaire ou éventuellement le locataire d'une installation électrique est tenu :

- d'en assurer ou d'en faire assurer l'entretien ;
- de prendre toutes les mesures adéquates pour que les dispositions du présent règlement soient en tout temps observées ;
- d'aviser immédiatement la direction du département «Énergie» du Service Public Fédéral Économie de tout accident survenu aux personnes et dû, directement ou indirectement, à la présence d'installations électriques ;
- de contrôler régulièrement (tous les mois) le bon fonctionnement des interrupteurs ou disjoncteurs différentiels en agissant sur leurs boutons de test ;
- de contacter un organisme de contrôle agréé lors de l'expiration de la date de validité indiquée sur le dernier rapport de contrôle de son installation électrique ;

II. Guide pratique pour les installations électriques domestiques

1. GÉNÉRALITÉS

En qualité d'organisme de contrôle agréé, Greenfish Energy vous présente ce guide pratique qui contient divers commentaires et informations sur les différents articles du Règlement Général sur les Installations Electriques (R.G.I.E.) et leurs applications en pratique.

2. INSTALLATION ÉLECTRIQUE - RÈGLES DE SÉCURITÉ ÉLÉMENTAIRES

Electrocution, incendie... Les risques liés à une mauvaise installation électrique peuvent s'avérer très graves. A vous de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter ces incidents domestiques.

Afin d'assurer la sécurité électrique de votre logement, Greenfish Energy vous conseille vivement de :

Vérifiez que votre installation comporte :

- Un appareil général de commande et de protection de l'installation, appelé **disjoncteur de branchement** ou d'un **interrupteur-fusible général**.
- **Une prise de terre** pour l'écoulement des courants de défaut à la terre.
Si votre installation n'en possède pas ou elle n'est pas conforme, il faut impérativement en créer une, conformément à la réglementation.
- **Un système de protection différentielle** qui contrôle les courants de défaut et coupe automatiquement l'alimentation lorsqu'ils deviennent dangereux.
Si votre installation n'en possède pas, il faut impérativement en créer un, conformément à la réglementation.

Ce système est composé d'au moins d'un interrupteur ou disjoncteur différentiel placé au début de l'installation, de sensibilité max. 300mA et d'un courant nominal minimal de 40A. Un interrupteur différentiel de 30mA doit être prévu pour la salle de bain, de douche, séchoirs, lessiveuses, lave-vaisselle au cas où la valeur de la résistance de dispersion de la prise de terre est plus petite que 30mA. Des interrupteurs différentiels supplémentaires doivent être placés si la valeur de la résistance de dispersion de la prise de terre se situe entre 30 et 100mA.

- **Un ou plusieurs tableaux de répartition** conforme(s) à la réglementation, contenant les appareils de protection contre les surcharges et courts-circuits ainsi que des appareils de commande pour les circuits de départ.

Faites appel aux bons réflexes :

- Avant de commencer à travailler dans une installation électrique, **coupez l'alimentation générale**, même si c'est pour changer une ampoule.
- Utilisez une **tenue adéquate**.
(chaussures à semelles en caoutchouc, gants en caoutchouc, etc.)
- Utilisez des **outils à manche isolé**, destinés spécialement pour les travaux électriques (*tournevis à lame isolée, cutter, pince à dénuder les fils, tenaille...*).
- Lorsque vous réalisez des connexions, assurez-vous que **l'isolant des conducteurs n'est pas défectueux**. Vous éviterez ainsi tout risque de court-circuit.
- Tout circuit doit être protégé par un coupe-circuit de puissance correspondant à sa capacité.
- Réparez **immédiatement** tout appareil électrique **endommagé**.
- Ne nettoyez pas un appareil électrique ou ne remplacez pas un de ses éléments **sans l'avoir débranché** en amont.
- Ne travaillez jamais sur une installation électrique avec **les mains mouillées ou les pieds dans l'eau**.
- Evitez la **surcharge de prises multiples** sur les circuits. Préférez les socles de prises multiples.
- **Ne réparez jamais une rallonge électrique** que vous auriez endommagée, remplacez-la.
- Respectez **les contraintes** des installations électriques dans la salle de bain.

3. PRESENTATION D'UNE INSTALLATION ELECTRIQUE DOMESTIQUE

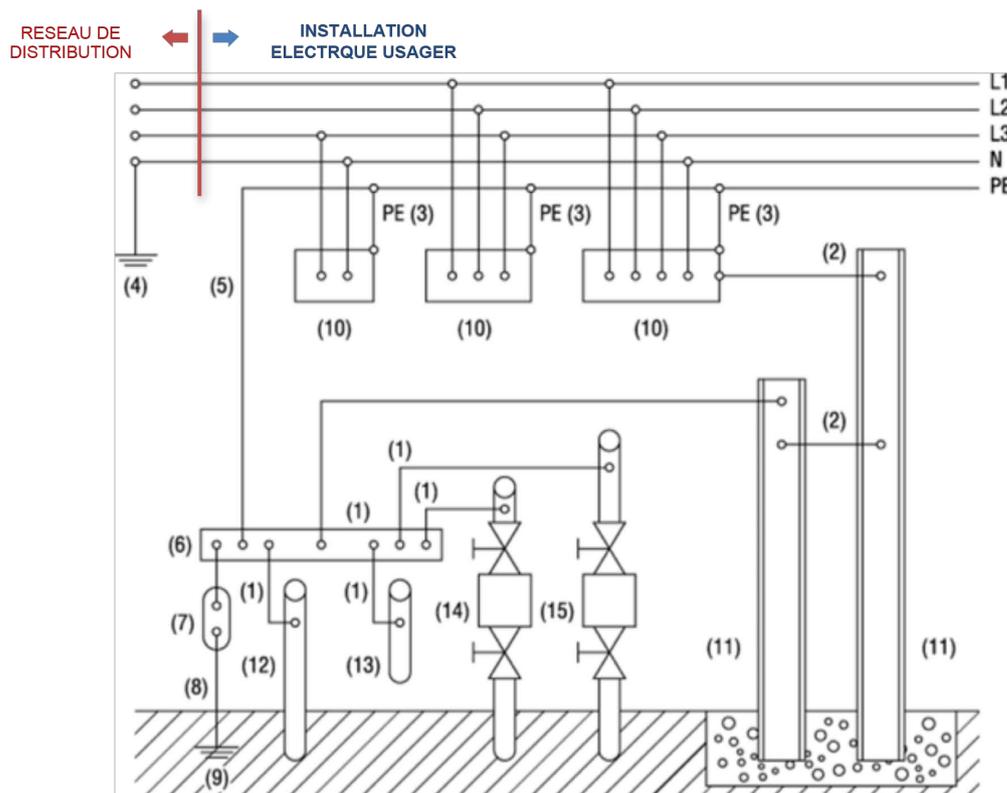
3.1. Installation de mise à la terre

3.1.1. Description générale

Le rôle de l'installation de mise à la terre consiste à relier les divers éléments et appareils de l'installation électrique à la prise de terre. Elle permet d'éviter les électrocutions en évacuant dans le sol les courants de fuite dus à des défauts d'isolement. La prise de terre capte les courants de fuite, ce qui permet aux dispositifs différentiels de les mesurer et de se déclencher pour assurer la protection des personnes et des biens.

Conducteurs de protection dans le schéma de liaison à la terre TT (art.28)

(schéma de liaison à la terre utilisé pour les installations électriques domestiques BT)



L'installation de mise à la terre comprend (art.28)

- | | |
|--|--------------------------------|
| (1) liaisons équipotentielle principales | (8) conducteur de terre |
| (2) liaisons équipotentielle supplémentaires | (9) prise de terre utilisateur |
| (3) conducteur de protection | (10) masses |
| (4) terre du distributeur | (11) charpente |
| (5) conducteur principal de protection | (12) décharges |
| (6) borne principale de terre | (13) chauffage |
| (7) barrette de sectionnement | (14) eau |
| | (15) gaz |

3.1.2. Prise de terre utilisateur (9): - voir fig.1, pag.14

La prise de terre est réalisée conformément aux dispositions de l'art.69 et sa résistance de dispersion R_E doit être inférieure à 100 ohms (art.86.01).

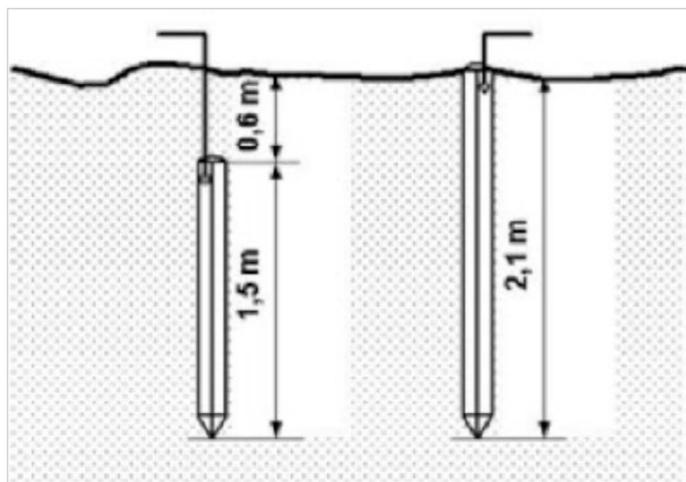
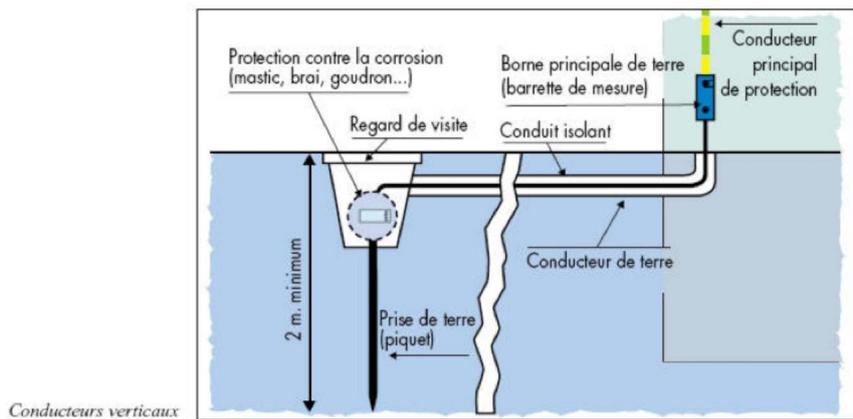
Le Ministère ayant l'Énergie dans ses attributions peut fixer, par arrêté, les conditions techniques permettant d'établir une prise de terre commune à plusieurs installations électriques, dans ce cas, la résistance de dispersion R_E est inférieure à 30 ohms.

Pour les installations domestiques des habitations neuves, l'art. 86.01 exige que la prise de terre ait une résistance de dispersion de moins de 100 ohms et une boucle de terre en cuivre nu, sans soudure, pour les fondations allant à plus de 0,60 m de profondeur. Cette boucle de terre a au moins 35 mm² de section et ses extrémités sont visitables.

Pour une valeur de résistance de dispersion R_E de plus de 30 ohms mais inférieure à 100 ohms ($30\text{ohm} < R_E < 100\text{ohm}$), la protection doit être complétée par des interrupteurs (disjoncteurs) différentiels supplémentaires (art. 86.07).

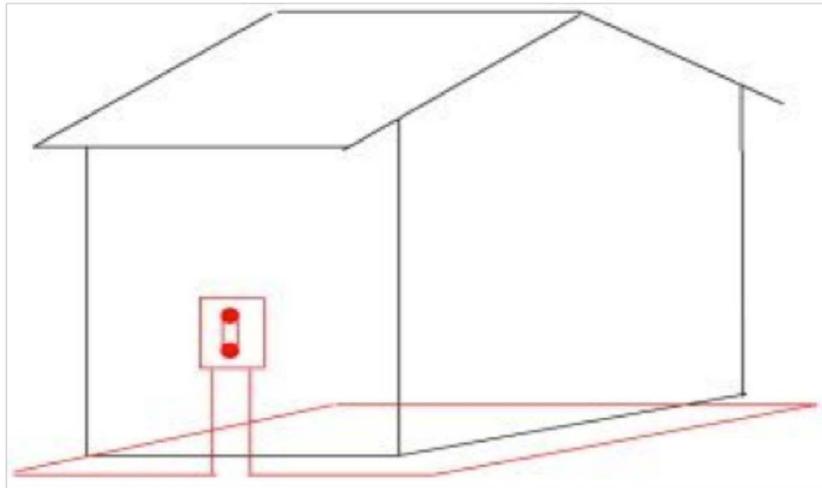
Bâtiments existants

La prise de terre peut se composer d'un ou plusieurs piquets, de barres ou d'un ou plusieurs conducteur horizontaux enfouis dans le sol et reliés entre eux et qui établissent une liaison électrique avec la terre.

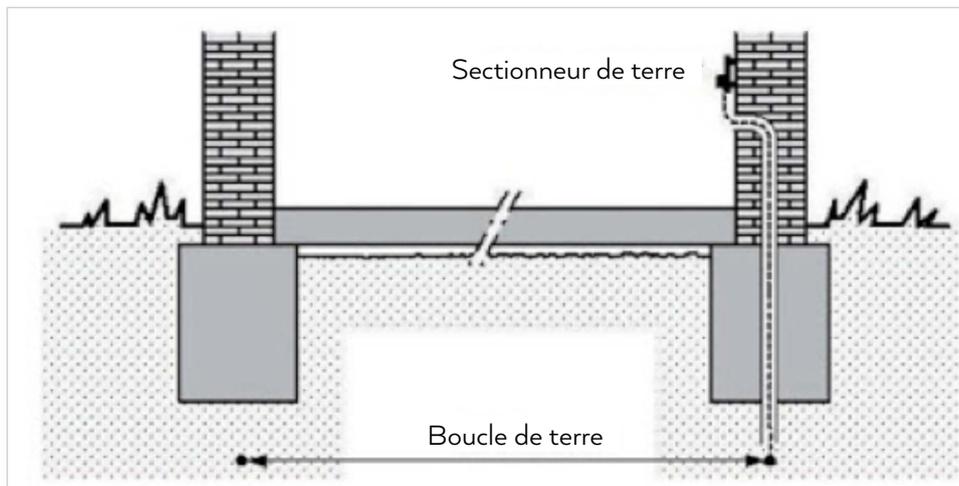


Nouvelles constructions:

Pour toute nouvelle construction dont le fond de fouille des fondations atteint au moins 0,60 m, la prise de terre comporte une boucle de terre disposée à fond de fouille, à la verticale des murs extérieurs, sans entrer en contact avec les matériaux de fondations (mortier, béton, armature). La boucle de terre se compose soit d'un conducteur en cuivre nu ou plombé de 35 mm² de section ronde soit de sept âmes câblées en cuivre semi-rigide de 35 mm². Les extrémités (ou éventuellement les tronçons) de la boucle doivent rester accessibles et pourvues d'une clame de mesure.



Boucle de terre à fond de fouille



3.1.3. Barrette de sectionnement (7) – voir fig.1, pag. 14

La barrette de sectionnement est imposée par RGIE et est destinée à permettre une mesure correcte de la valeur de résistance de dispersion de la prise de terre utilisateur(9).



3.1.4. Conducteurs de protection – voir fig.1, pag. 14

Les conducteurs de protection doivent être de couleur vert/jaune et ne peuvent pas être utilisés qu'en tant que conducteur de protection. Les conducteurs de protection doivent être distribués dans l'ensemble de l'installation et aboutir à tous les appareils d'utilisation tels que prises, luminaires, appareils à poste fixe et autres, à l'exception des appareils électriques alimentés en très basse tension de sécurité (TBTS).

3.1.4.1 Conducteur de terre(8): (fig.1, pag. 14)

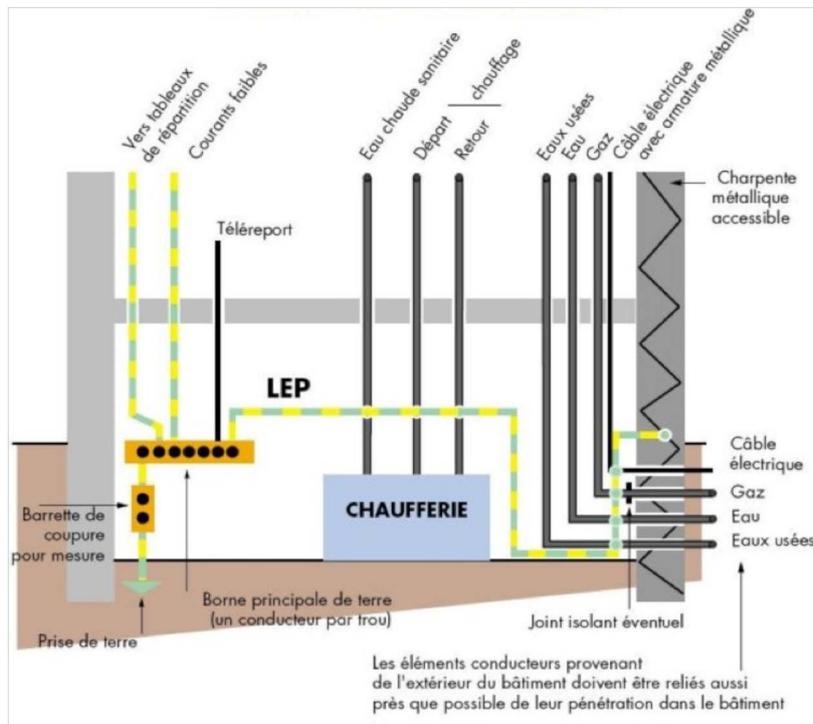
Conducteur de protection reliant la borne principale de terre(6) à la prise de terre utilisateur(9).

3.1.4.2 Conducteur principal de protection(5): (fig.1, pag. 14)

Le conducteur auquel sont reliés d'une part le ou les conducteurs de terre(8), et d'autre part les conducteurs de protection des masses(3) et, si nécessaire, ceux des éléments conducteurs étrangers et éventuellement le neutre.

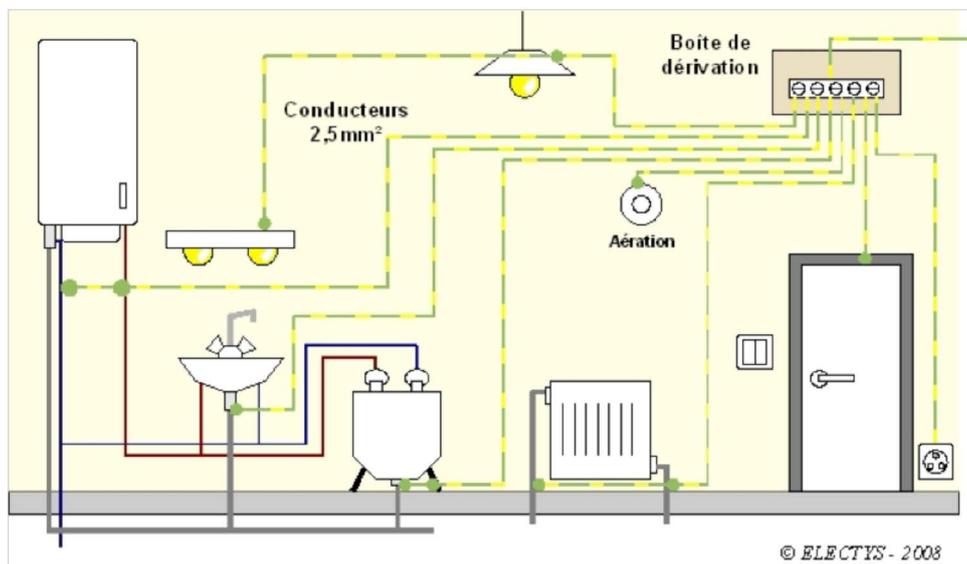
3.1.4.3 Liaison équipotentielle principale LEP(1): (fig.1, pag. 14)

Liaison électrique spécialement destinée à mettre au même potentiel (à la terre) des éléments conducteurs susceptibles de propager un potentiel dangereux, comme par exemple les conduites d'eau, gaz, chauffage, climatisation, tous les éléments métalliques de la construction (charpentes, poutrelles, ...).



3.1.4.4 Liaison équipotentielle supplémentaire LES (2): (fig.1, pag. 14)

Liaison électrique localement imposée pour mettre au même potentiel (à la terre) les salles de bains et salles de douches en reliant toutes les parties métalliques simultanément accessibles tels que la baignoire, le bac de douche, les canalisations d'eau chaude et d'eau froide, etc.



3.1.5. Sections des conducteurs de protection à respecter sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Conducteur de protection	Section min.
Conducteur de terre	16 mm ² (*)
Conducteur principal de protection	6 mm ²
Conducteur de protection pour prises	2,5mm
Conducteur de protection pour éclairage	1,5mm ²
Liaisons équipotentiels principales	6 mm ²
Liaisons équipotentiels supplémentaires	2,5 mm ² lorsque les conducteurs sont protégés mécaniquement (ex : par tube) 4mm ² pour conducteurs sans protection mécanique

(*) Pour le conducteur de terre la section minimale doit être de 25mm²

3.2 Tableaux de répartition

Caractéristiques :

- classe I (métal) ou de classe II (isolant).
- équipés d'une paroi arrière et d'une porte.
- composés de matériau incombustible, hydrofuge et ont une résistance mécanique suffisante.
- aisément accessibles, placés à environ 1,5 mètres du sol et à portée de main.
- les appareils de protection et de commande, alimentés par différents tarifs d'alimentation, doivent être séparés les uns des autres d'au moins 10 cm ou placés dans des coffrets séparés.
- le tableau général doit être pourvu d'un interrupteur général adapté à la puissance de l'installation, avec une intensité nominale de minimum 40A. Cette fonction peut être assurée par l'interrupteur différentiel placé en tête de l'installation.
- l'exécution du tableau doit correspondre aux données reprises sur le schéma unifilaire.
- le câblage du tableau à l'aide des conducteurs souples est autorisé pour autant que leurs extrémités soient placées dans des embouts sertis ou un système similaire.



3.3 Dispositifs différentiels



Le dispositif de protection à courant différentiel résiduel détecte les courants de fuite vers la terre et coupe l'alimentation du circuit respectif dès que la valeur du courant de défaut atteint la sensibilité du dispositif différentiel. Ce dispositif offre une excellente protection contre les risques d'électrocution, d'incendies ainsi que contre les consommations supplémentaires dues aux pertes de courant.

Prescription R.G.I.E :

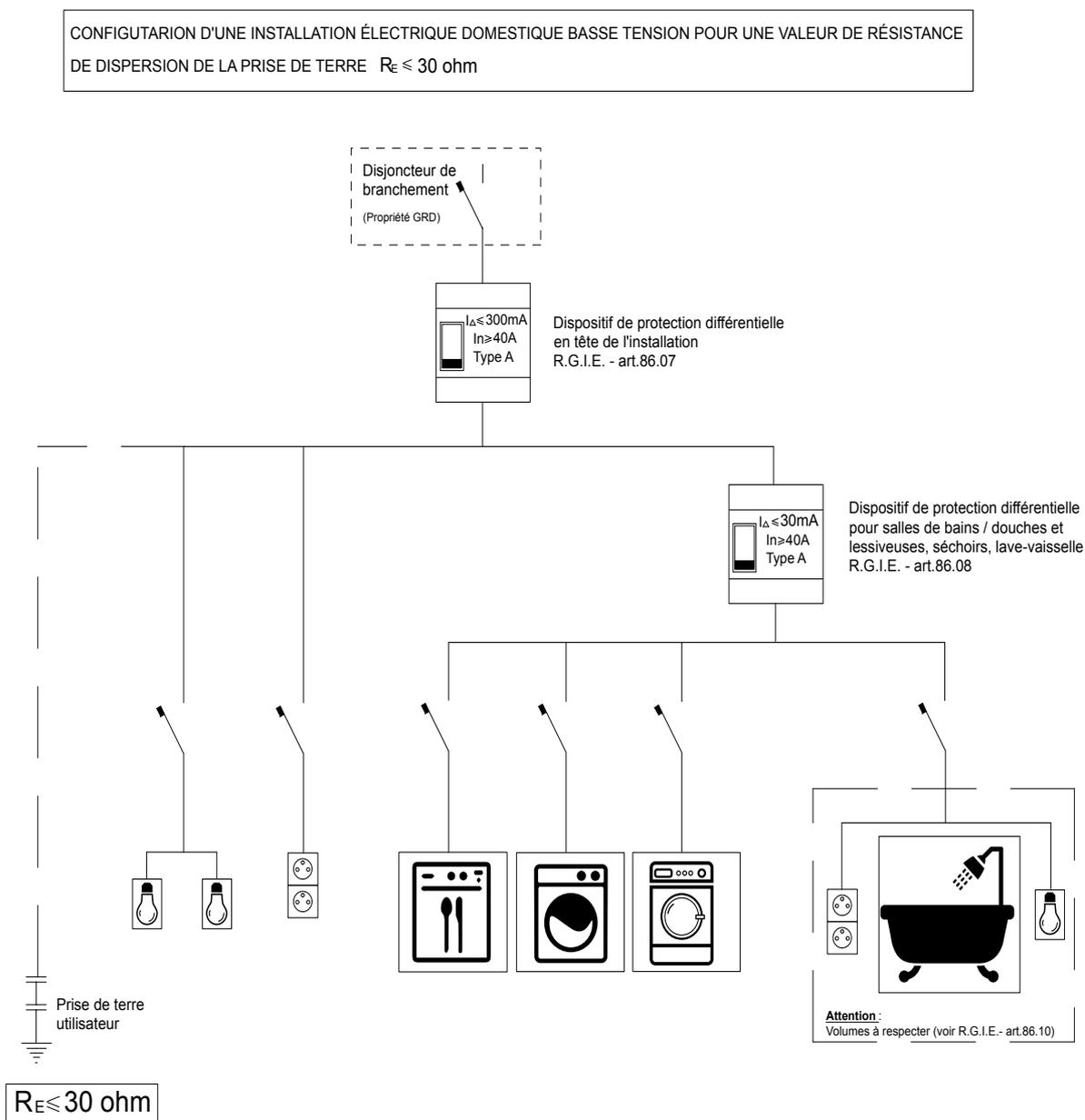
Au moins un interrupteur différentiel doit être placé au début de l'installation et possède les caractéristiques suivantes (RGIE, art.86) :

- sensibilité maximale de 300 mA ;
- adapté au disjoncteur de branchement et au moins d'un courant nominal de 40 A ;
- pourvu d'un marquage CE ;
- doit être scellable ;
- en actionnant le bouton «test», l'appareil doit ouvrir les contacts principaux et couper la tension du réseau d'alimentation ;
- la valeur du courant de court-circuit (I_{cc}) doit être marquée sur l'appareil et doit être d'au moins 3000 A ;
- marquage de la valeur de contrainte thermique de $22,5 \text{ kA}^2 \text{ s}$;
- doit être de type A (sensible au courant continu pulsé) dont la pictogramme  doit être présente ;

Emploi des interrupteurs différentiels dans les installations électriques domestiques en fonction de la valeur de la résistance de dispersion de la prise de terre RE (R.G.I.E. - art. 86.07 et 86.08)

a. Pour une valeur de la résistance de dispersion de la prise de terre moins de 30ohm : ($R_E < 30\text{ohm}$)

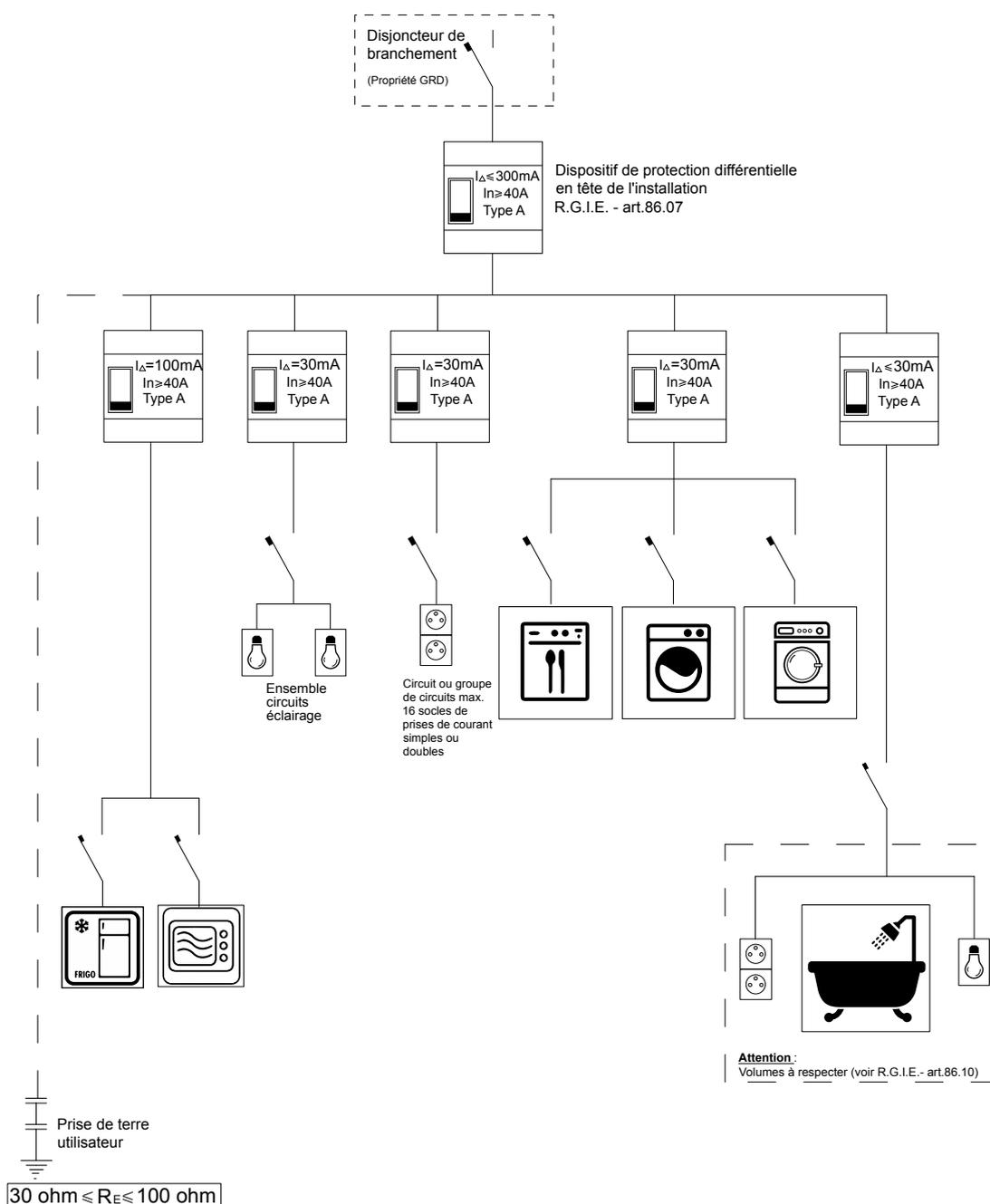
- un dispositif différentiel d'une sensibilité maximale de 300mA à l'origine de l'installation.
- un dispositif différentiel d'une sensibilité maximale de 30mA pour salles de bains, salles de douches, machines à laver, séchoirs, lave-vaisselles.
- un dispositif différentiel d'une sensibilité maximale de 100mA pour circuits de résistances de chauffage noyées dans le sol.
- un dispositif différentiel d'une sensibilité maximale de 10mA lorsque une prise est installée dans le volume 2 de la salle de bain.



b. Pour une valeur de la résistance de dispersion de la prise de terre comprise entre 30 et 100 ohm : ($30\text{ohm} < R_E < 100\text{ohm}$)

- un dispositif différentiel d'une sensibilité maximale de 300mA à l'origine de l'installation.
- un dispositif différentiel de 30 mA doit être placé sur les circuits d'éclairage.
- un dispositif différentiel de 30 mA par groupe de circuits de maximum 16 prises simples ou multiples.
- un dispositif différentiel de max 100 mA doit être prévu pour les circuits frigos, congélateurs et cuisinières électriques.

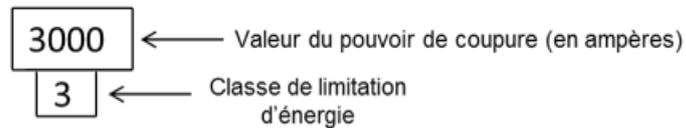
CONFIGURATION D'UNE INSTALLATION ÉLECTRIQUE DOMESTIQUE BASSE TENSION POUR UNE VALEUR DE RÉSISTANCE DE DISPERSION DE LA PRISE DE TERRE $30\text{ ohm} \leq R_E \leq 100\text{ ohm}$



3.4 Fusibles et disjoncteurs

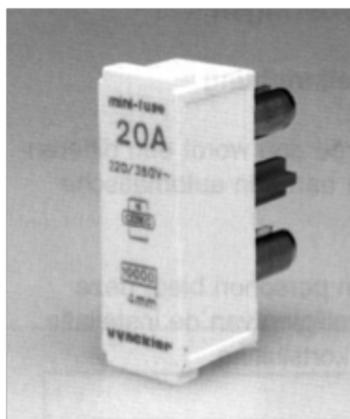
Les fusibles et les disjoncteurs sont des dispositifs de protection contre les surcharges et les courts-circuits.

- Les disjoncteurs (à l'exception des disjoncteurs à broches) doivent être munis du marquage suivant :



- Les fusibles ou les disjoncteurs embrochables de calibres différents ne doivent pas être interchangeables. Des éléments de calibrage doivent être utilisés à cette fin. Le tableau suivant indique le courant nominal maximal des fusibles et des disjoncteurs correspondants aux éléments de calibrage (code couleur) tenant compte de la section des conducteurs.

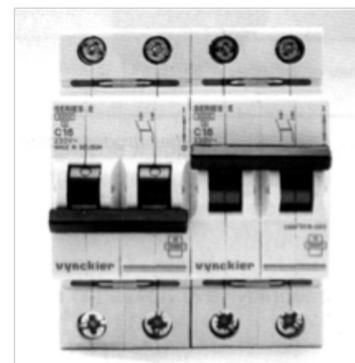
Section (mm ²)	Fusible IN (A)	Disjoncteur IN (A)	Couleur calibre
1,5	10	16	orange
2,5	16	20	gris
4	20	25	bleu
6	32	40	brun
10	50	63	vert
16	63	80	-
25	80	100	-
35	100	125	-



Fusible à broches



Fusible à broches



Disjoncteur clipsable sur rail DIN

Attention !

Lorsqu'un fusible ou un disjoncteur a fonctionné, cherchez la cause et remédiez le défaut le plus rapidement possible, avant de remettre le circuit respectif en service !

3.5 Canalisations

3.5.1 Généralités

Dans les locaux intérieurs d'unités d'habitation, d'unités de travail domestiques, aussi bien que dans les parties communes des immeubles, seuls les modes de pose suivants sont autorisés pour autant que la section des conducteurs des canalisations ne dépasse pas 35 mm².

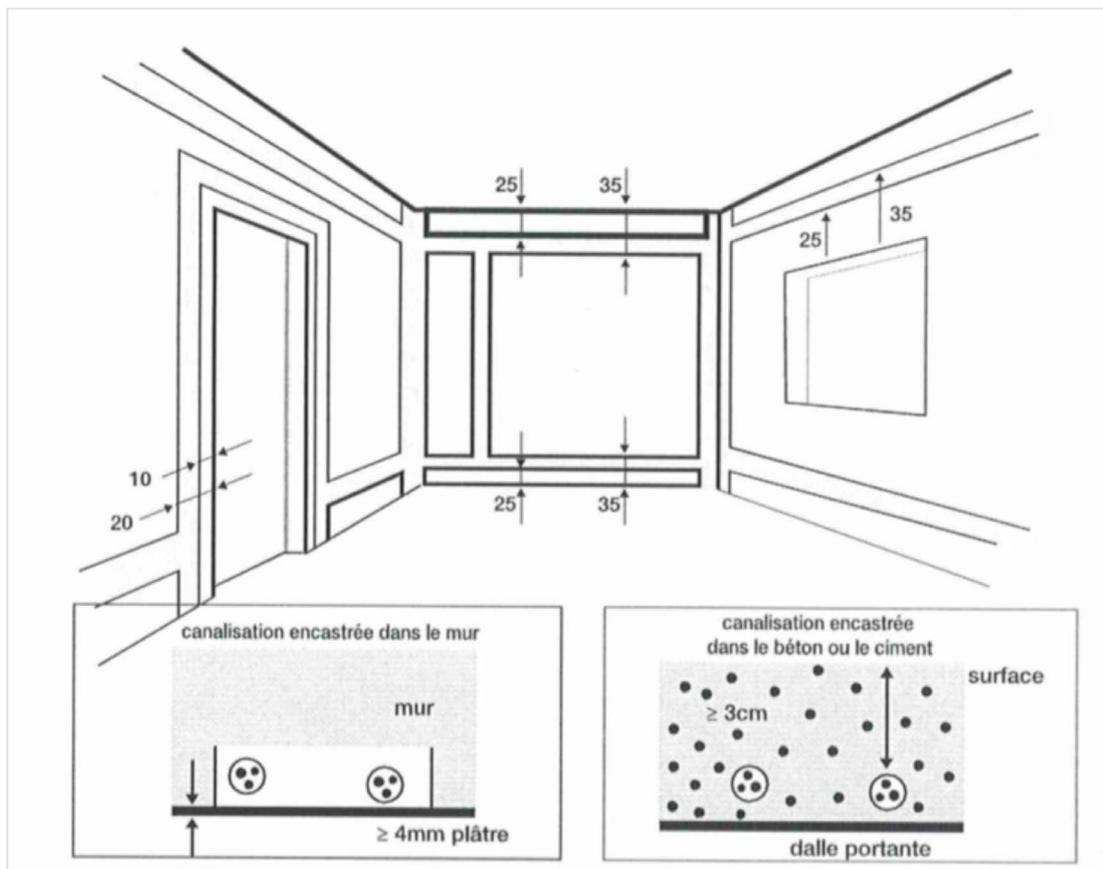
3.5.2 Mode de pose

Mode de pose	VOB VOBs VOBst	VVB Ou XVB	VFVB Ou XFVB	VGVB
Sous tube en plastique ou métal (*)	Oui	Oui	Oui	Oui
Dans les plinthes	Oui	Oui	Oui	Oui
En apparent	Non	Oui	Oui	Oui
Encastré dans le mur sans tube (**)	Non	Oui	Oui	Non

(*) Encastrement dans le mur : la canalisation doit avoir au moins une protection de 4 mm par le plâtrage ou 30mm dans le béton ou le ciment

(**) Trajets à suivre dans le mur pour les canalisations encastrées sans tube

- La section des conducteurs doit être toujours en concordance avec la puissance prévue des circuits respectifs.
- Les conducteurs souples peuvent être utilisés pour le câblage des tableaux électriques pour autant que les fils soient contenus dans des embouts ou autre système équivalent de leurs deux extrémités.
- Les canalisations électriques doivent être installées à une distance suffisante des canalisations d'eau, gaz, chauffage, etc.



3.5.3. Le tubage

Les tubes sont réalisés en matériaux non combustibles. Dans le cas contraire, ils sont à insérer dans le béton.

Types possibles :

- matière thermoplastique PVC (souple, rigide, annelé).
 - acier T.A.L.
 - acier à raccords filetés T.A.F.
 - matière thermoplastique, propagateur de flamme (jaune-orange).
-
- Le diamètre des tubes doit être choisi de telle façon que les conducteurs puissent être aisément tirés ou retirés après que les tubes et leurs éléments soient placés.
 - Les tubes doivent être placés de telle façon que l'eau ne puisse pénétrer ni dans les tubes ni dans les appareils dans lesquels ils débouchent.
 - Les tubes apparents sont à fixer tous les 50 cm.
 - Il est interdit de réaliser des raccordements ou des soudures entre conducteurs dans les tubes.
 - Dans les endroits où la température dépasse 60 °C, il est interdit d'utiliser des tubes PVC.
 - Il est interdit de placer dans les tubes des rallonges ou des cordons souples de type Csub.
 - Le câble de type VOB dans les tubes en acier est autorisé.

3.5.4. Section minimale des conducteurs

Les sections minimales indiquées dans le tableau ci-dessous sont à respecter :

Application	Section Min.
Eclairage	1,5 mm ²
Prises	2,5 mm ²
Circuits mixtes (éclairage, prises)	2,5 mm ² (***)
Commande, contrôle, signalisation	0,5 mm ² (**)
Séchoir, machine à laver	6 mm ² (*)
Cuisinière électrique complète	(monophasé) 6 mm ²
Cuisinière électrique complète	(triphase) 4 mm ²

(*) section plus faible autorisée pour une canalisation apparente ou lorsque les conducteurs sont placés dans un tube de min.1 pouce (25mm) ou conduit de réserve desservant le même endroit

(**) si protection disjoncteur $I_n=4A$ ou fusible $I_n=2A$

(***) une seule prise de courant intégrée dans un luminaire de 2,5A peut être raccordée en 1,5mm²

3.5.5 Code de couleurs des conducteurs

• Bleu Conducteur de neutre

- Si le neutre n'est pas distribué, un conducteur de couleur bleue peut être utilisé comme conducteur de phase.
- Greenfish Energy conseille d'utiliser toujours le bleu dans les circuits même en absence de neutre, de manière à faciliter le passage éventuel en alimentation 3N400VAC.

• Jaune/Vert Conducteur de protection

- L'utilisation d'un conducteur de couleur jaune/vert comme conducteur actif (phase ou neutre) est strictement interdite.
- La couleur jaune/vert du conducteur de protection doit être présente sur toute la longueur de l'isolant du conducteur.
- Les conducteurs jaune/vert peuvent être absents des canalisations d'une section inférieure à 1,5 mm² (utilisation pour les circuits de commande et de signalisation).

• Jaune **Interdit** (*)

• Vert **Interdit** (*)

(*) La couleur jaune et verte est permise d'utilisation pour circuits de commande, contrôle, signalisation, mesure pour autant que la section du conducteur ne dépasse pas 1,5mm².

3.6. Prises, interrupteurs et éclairage

3.6.1 Prises

- par circuit, le nombre de prises simples ou multiples doit rester limité à 8.
- par circuit mixte (prises et éclairage), un maximum de 8 points lumineux ou prises peuvent être placés.
- toutes les prises, alimentées en basse tension, sont pourvues d'une broche de terre raccordée (l'utilisation de terre latérale est interdite) et d'une protection enfant.
- les prises fixées au mur sont placées à une hauteur minimale de 15 cm par rapport au sol dans les locaux secs et à 25 cm min. pour les locaux humides (cuisines, salles de bain, buanderies), sauf si elles sont fixées dans des plinthes ou dans certaines conditions dans le sol (chappelles de sol).
- les prises encastrées dans les murs sont à placer dans des blochets métalliques ou en matériau isolant. Les anciens blochets en bois ignifugé peuvent être réutilisés lors de modifications apportées à l'installation électrique.
- les prises apparentes ouvertes à l'arrière sont à fixer sur des plaques de montage en matériau isolant (PVC ou rosaces en bois ignifugé).

3.6.2 Interrupteurs

Des interrupteurs unipolaires, télérupteurs et dimmers peuvent être utilisés dans des circuits monophasés pour luminaires, prises ou commande jusqu'à un courant nominal de 16A.

Pour les circuits avec neutre distribué c'est la phase qui doit être commandée.

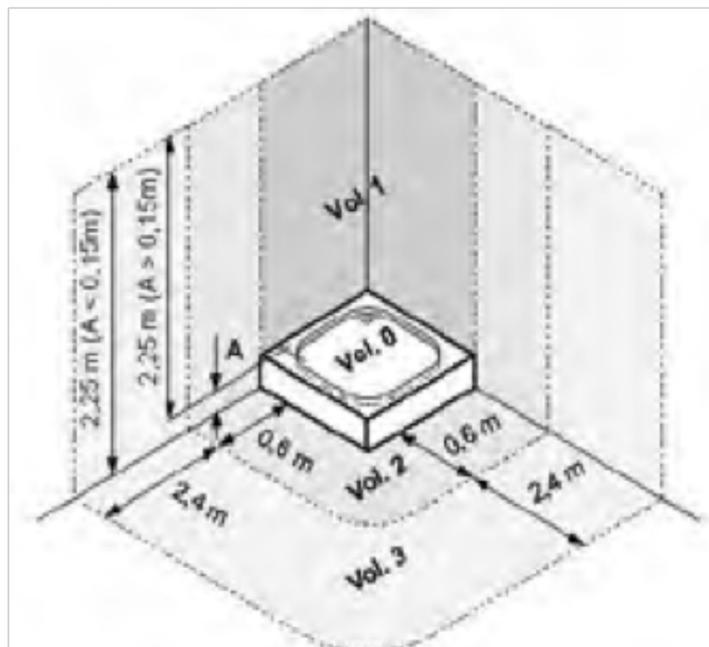
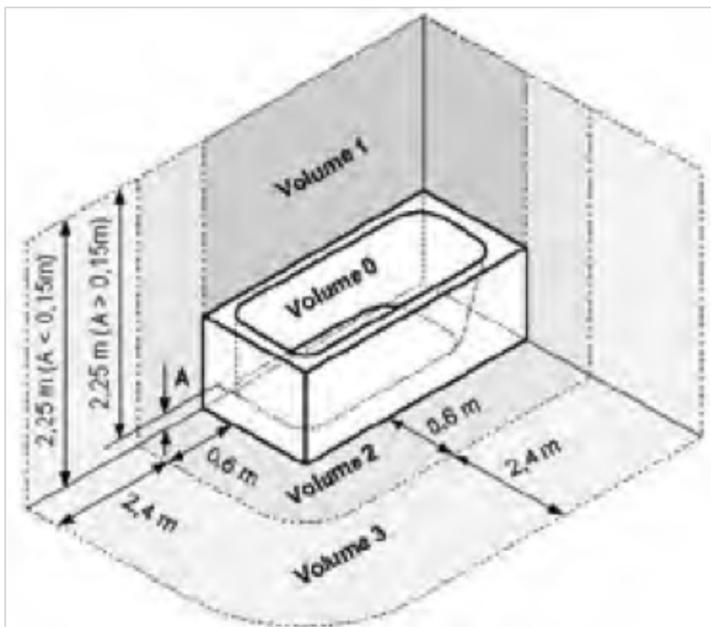
3.6.3 Eclairage

Dans les nouvelles installations électriques, au moins 2 circuits doivent être prévus pour l'éclairage. Les appareils d'éclairage qui pèsent plus de 5 Kg, ne peuvent pas être suspendus aux fils d'alimentation et doivent (pour l'éclairage extérieur) être placés de telle manière que l'eau ne puisse pas s'infiltrer dans le soquet.

3.7. Salles de bains et douches

Le risque d'électrocution est très élevé dans les salles de bains et de douches en raison de la faible résistance du corps humain lorsqu'il est mouillé ou immergé.

Il est interdit d'installer ou d'utiliser un appareil électrique mobile ou portatif dans un bain ou une douche, ou à proximité immédiate !



3.7.1 Volumes

Les salles de bain sont composées de différents volumes :

- **volume 0** : volume intérieur de la baignoire ou de la cuvette de douche.
- **volume 1** : ou volume d'enveloppe. C'est le volume contenu dans la surface cylindrique verticale circonscrite au bord de la baignoire ou de la cuvette de douche qui est limité en bas, par le plan horizontal du sol entourant la baignoire ou la cuvette de douche et en haut, par le plan horizontal situé à 2,25 m du plan horizontal précédent et dont sont extraits le volume 0 et le volume 1 bis éventuel. Lorsque la douche ne comporte pas de cuvette, cette dernière est remplacée par un cercle avec un rayon de 0,6 m avec centre à l'aplomb de la pomme de douche.
- **volume 1bis** : Le volume délimité par la paroi extérieure de la baignoire et une structure pleine se raccordant au bord de la baignoire et rejoignant le sol.
- **volume 2** : ou volume de protection. C'est le volume qui est extérieur au volume 1 et au volume 1 bis éventuel, limité par la surface cylindrique verticale distante de 0,6 m de la limite du volume 1 et par les mêmes plans horizontaux que ceux définis au volume 1.
- **volume 3** : ou volume de circulation. C'est le volume extérieur au volume 2, limité par la surface cylindrique verticale distante de 2,4 m du volume 2 et par les mêmes plans horizontaux que ceux définis au volume 1 et limité au local contenant baignoires ou douches
La présence des parois fixes ou des éléments de paroi pivotants peut influencer les dimensions des volumes précités.

3.7.2 Matériel électrique autorisé dans les volumes d'une salle de bain

Volume	Matériel autorisé	Indice de protection
0	Uniquement le matériel qui est raisonnablement nécessaire Alimentation TBTS \leq 12 V AC Alimentation TBTS \leq 6 V AC	IP X7 IP 00
1	Chauffe-eau à poste fixe (eau sanitaire ou combi) Alimentation TBTS \leq 12 V AC Alimentation TBTS \leq 6 V AC	IP X4 IP X4 IP 00
1 bis	Installation d'hydromassage avec le point d'alimentation	IP X4
2	Chauffe-eau à poste fixe (eau sanitaire ou combi) Luminaire (hauteur min. 1,6m) Chauffage et ventilateur à poste fixe (classe II) Prise via transfo (100 W max.) Prise via différentiel (sensibilité 10 mA) Alimentation TBTS \leq 12 V AC	IP X4 IP X4 IP X4 IP XX IPXX IP 00
3	Matériel électrique divers Alimentation TBTS \leq 12 V AC	IP X1 IP 00

TBTS: Très basse tension de sécurité

IP X7: Protégé contre les effets d'une immersion temporaire dans l'eau

IP X4: Matériel protégé contre les projections d'eau

IP X1: Matériel protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau

IP 00: Pas de protection

IP XX: Nous conseillons de toujours placer les prises dans le volume 3 ; si impossible, en montage apparent IPX4 ; en encastré, soin particulier au montage

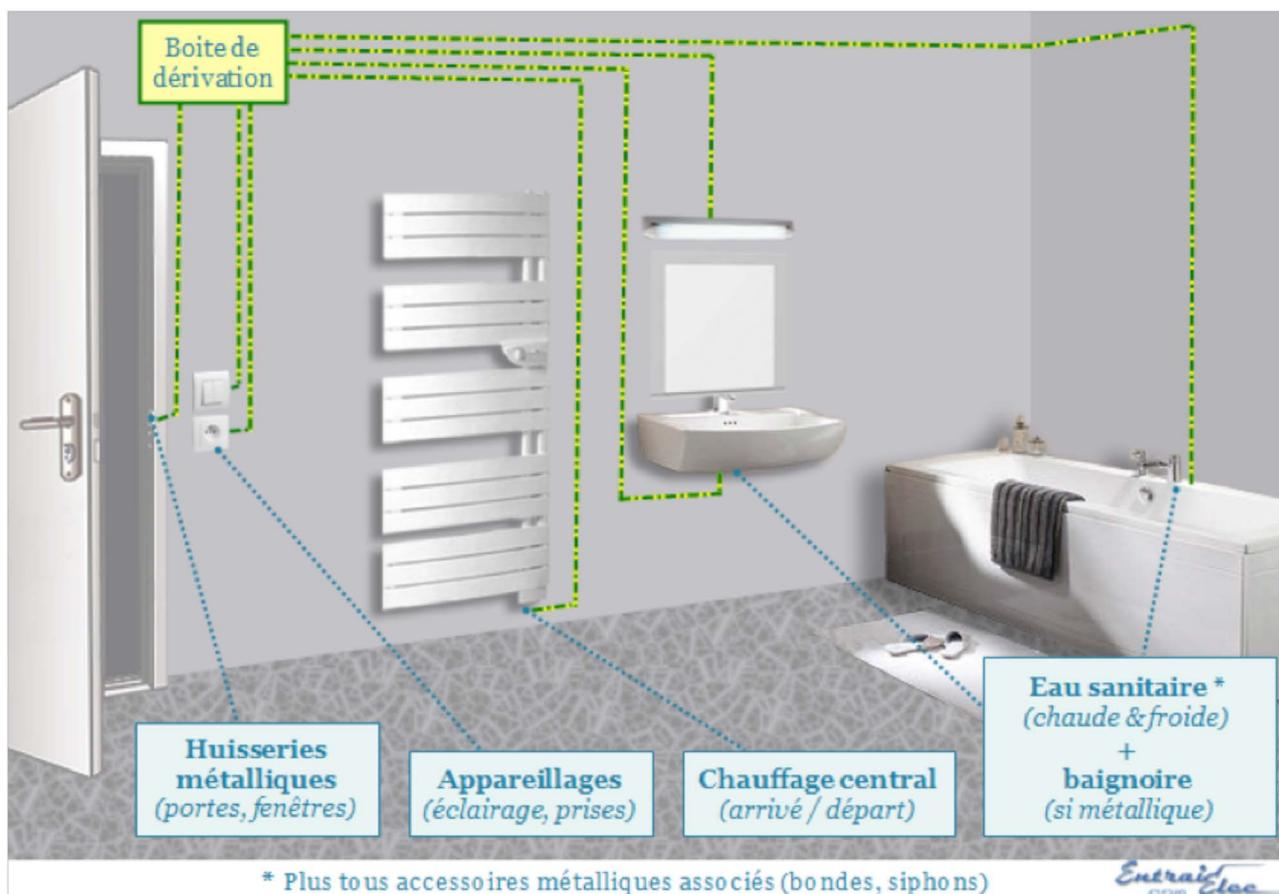
3.7.3 Canalisations électriques

Les canalisations électriques dans les salles de bain et les salles de douche ne peuvent comporter aucun élément métallique (tube en métal, câbles armés).

Les canalisations doivent emprunter des trajets horizontaux et verticaux et être exclusivement destinées au matériel électrique installé dans ces volumes.

3.7.4 Liaisons équipotentielle supplémentaires

Tous les éléments conducteurs étrangers (baignoire, tube de douche...) et les masses du matériel électrique à basse tension et très basse tension doivent être reliés localement aux conducteurs de protection des circuits aboutissant dans la salle d'eau.



3.7.5 Résistances chauffantes noyées dans le sol

Les résistances chauffantes noyées dans le sol sont autorisées à condition d'être recouvertes d'un grillage métallique ou de comporter un revêtement métallique relié à la liaison équipotentielle supplémentaire.

3.8. Eclairage à très basse tension de sécurité

Les lampes halogènes sont de plus en plus utilisées dans l'éclairage domestique.

Cet éclairage se distingue surtout par sa longévité et son rendement lumineux. Pour se prémunir contre le danger d'électrocution (action mortelle du courant électrique dans le corps humain et animal) on utilise dans des certains environnements une tension réduite, appelée la « Très Basse Tension de Sécurité » - TBTS. Le R.G.I.E. est également d'application pour les installations à TBTS. Concernant le mode de pose, une exception est faite : des conducteurs nus à la place de conducteurs isolés sont autorisés lorsque la tension alternative maximale entre les conducteurs ne dépasse pas les valeurs suivantes pour les différents états du corps humain :

Etat	Conducteur isolé	Conducteur nu
BB1 : peau sèche	≤ 50V AC	≤ 25V AC
BB2 : peau humide	≤ 25V AC	≤ 12V AC
BB3 : peau immergée	≤ 12V AC	≤ 6V AC

ATTENTION

- Cette règle n'est pas d'application pour les piscines et les saunas.
- Une installation avec des appareils placés en série n'est pas une installation TBTS.
- Employer uniquement du matériel électrique sûr, c'est-à-dire un matériel pourvu d'une marque de contrôle, d'une référence à une norme ou d'un sigle CE. Toujours lire attentivement les conditions d'emploi et d'installation du fournisseur.

Malgré le recours à la TBTS, il faut rester attentif au risque d'incendie en utilisant exclusivement du matériel électrique sûr, pourvu d'un label ou d'une référence à une norme. Une attention particulière doit être portée aux conditions d'utilisation prescrites par le fabricant.

Lampes

Ne placer jamais des lampes dans un environnement combustible (bois, isolation, etc.). Pour prévenir l'incendie prévoyez une distance suffisante (min.50cm) entre la lampe et les objets éclairés.

Transformateurs

Les lampes halogènes ne peuvent pas être raccordées au réseau public d'alimentation sans interposition d'un transformateur qui convertit le 230 V en tension moins élevée. Ce transformateur doit être de type «transformateur de sécurité». Les transformateurs doivent être installés de telle manière qu'ils restent accessibles et qu'ils soient suffisamment ventilés. Pour prévenir le risque d'incendie, le transformateur doit être protégé contre les surcharges et les court-circuits du coté secondaire. Certains transfos sont dotés de fusibles ou de disjoncteurs de protection intégrés. Si ce n'est pas le cas, il vous appartient d'installer vous-même une protection adéquate. Placez le transformateur à proximité de la lampe (pour réduire la chute de tension), en veillant cependant à maintenir une distance suffisante pour que la lampe ne chauffe pas trop le transformateur.

Conducteurs

La section des conducteurs en aval du transfo doit être choisie en fonction de l'intensité maximale de courant et de la chute de tension.

Les protections requises contre les surcharges et les court-circuits doivent être installées.

Pour information : section nécessaire (mm²) en fonction de la longueur d'un circuit en 12V AC pour une chute de tension maximale de $\pm 3\%$ et courant nominal de la protection côté secondaire du transfo.

Puissance lampe (W)	Courant nominal (A)	Protection nominale max. (A)	2.5m de long (mm2)	5m de long (mm2)	7.5m de long (mm2)	10m de long (mm2)	15m de long (mm2)
20	1.7	2	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5
40	3.3	5	1.5	1.5	2.5	4	6
60	5	6.3	1.5	2.5	4	6	10
80	6.7	10	1.5	4	6	6	10
100	8.3	10	2.5	4	6	10	16
120	10	12	2.5	6	6	10	16
140	11.7	12	4	6	10	16	16
160	13.3	16	4	6	10	16	-
180	15	16	4	10	10	16	-
200	16.7	20	4	10	10	16	-

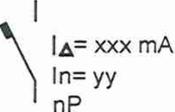
ANNEXE N°1

Symboles graphiques à utiliser pour établir les schémas d'une installation électrique domestique (RGIE, ART.269)

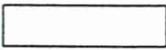
Généralités

	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant alternatif monophasé
	Courant alternatif triphasé

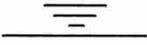
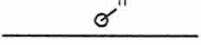
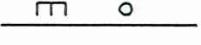
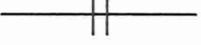
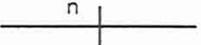
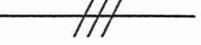
Dispositifs de protection

	Coupe-circuit à fusible
	Coupe-circuit à fusible d'une intensité nominale de x A
	Disjoncteur thermomagnétique X - courbe de déclenchement du disjoncteur (ex: C, B, D, U, etc.) yyA - valeur du courant nominal du disjoncteur nP - nombre des poles du disjoncteur
	Dispositif de protection à courant différentiel résiduel I_{Δ} = xxx mA - valeur de la sensibilité du dispositif différentiel I_n = yyA - valeur du courant nominal du dispositif différentiel nP - nombre des poles du dispositif différentiel
	Prise de terre, mise à la terre

Appareillage électrique

	Répresentation générale d'un tableau, d'un coffret de répartition
	Boîte - symbole général
	Boîte de connexion, de dérivation, de raccordement
	Coffret de branchement
	Barette de terre

Canalisations

	Canalisation - symbole général
	Canalisation souterraine
	Canalisation aérienne
	Canalisation dans un conduit
	Exemple d'un faisceau de n conduits
	Canalisation encastrée dans une paroi
	Canalisation apparente posée sur une paroi
	Canalisation placée dans un conduit encastré dans une paroi
	Deux canalisations
	n canalisations
	Canalisation à 3 conducteurs
	Canalisation à n conducteurs <u>Remarque:</u> n donne toujours le nombre total de conducteurs y compris le conducteur neutre éventuel et le conducteur de protection

Interrupteurs

	Interrupteur (symbole général)
	Interrupteur à lampe témoin
	Interrupteur unipolaire
	Interrupteur unipolaire à ouverture retardée
	Interrupteur bipolaire
	Interrupteur tripolaire
	Commutateur unipolaire double allumage pour actionner séparément deux circuits d'un seul endroit
	Interrupteur unipolaire va-et-vient (à deux directions) pour établir ou interrompre un circuit de 2 endroits différents.
	Interrupteur bipolaire va-et-vient (à deux directions)
	Commutateur intermédiaire pour va-et-vient (multidirections) associé avec deux interrupteurs va-et-vient aux deux extrémités, permet d'établir ou interrompre un circuit d'un nombre quelconque d'endroits.
	Gradateur (dimmer)
	Interrupteur unipolaire à tirette
	Bouton poussoir
	Bouton poussoir à lampe témoin pour retrouver le bouton poussoir dans l'obscurité
	Bouton poussoir à accès protégé (glace à briser)
	Minuterie
	Interrupteur horaire
	Télérupteur
	Thermostaat
	Contrôleur de ronde ou dispositif de verrouillage électrique par serrure

Appareils d'utilisation

	Point lumineux
	Applique murale
	Luminaire avec interrupteur unipolaire incorporé
	Luminaire à fluorescence - symbole général
	Luminaire à 3 tubes fluorescents
	Projecteur - symbole général
	Projecteur - symbole général
	Projecteur à faisceau peu divergent
	Projecteur à faisceau divergent
	Appareil d'éclairage de sécurité sur circuit spécial
	Bloc autonome d'éclairage de sécurité
	Appareil auxiliaire pour lampe à décharge Note: utilisé uniquement quand cet appareil n'est pas incorporé au luminaire
	Sonnerie
	Vibreur, trembleur
	Sirène
	Trompe, corne
	Horloge
	Horloge mère
	Gache électrique (ouverture et fermeture de porte)
	Ventilator
	Appareil de chauffage
	Appareil de chauffage à accumulation
	Appareil de chauffage à accumulation avec ventilateur incorporé
	Chauffe-eau électrique

	Chauffe-eau à accumulation
	Appareil électroménager fixe - symbole général
	Cuisinière électrique
	Four à micro-ondes
	Four électrique
	Lessiveuse
	Séchoir
	Lave-vaisselle
	Frigo
	Congélateur, surgélateur
	Transformateur
	Moteur
	Compteur

Prises de courant

	Socle de prise de courant - symbole général
	Socle pour 3 prises de courant
	Socle de prise de courant semi-étanche ou hermétique
	Socle de prise de courant avec protection "enfant"
	Socle de prise de courant avec contact pour conducteur de protection
	Socle de prise de courant avec protection "enfant" et contact pour conducteur de protection
	Socle de prise de courant avec interrupteur bipolaire
	Socle de prise de courant avec transformateur de séparation des circuits (ex: prise rasoir)
	Socle de prise de courant avec interrupteur bipolaire de verrouillage

Tarifs & contact

CONTRÔLE ELECTRIQUE	Prix TVAC Professionnel
Réception - renforcement - Vente 1 compteur / 1 tableau	Appartement: € 90 Maison : € 100
Réalisation des schémas	€ 15
Par compteur(s) supplémentaire(s)	€ 75
Seconde visite chez un même client	€ 75
Par tableau(x) supplémentaire(s) 10 circuits	€ 20
Forfait 8 heures	€ 540
Prévisite de contrôle et de conseil pour une mise en conformité	€/h 80
Forfait pour un déplacement ou une attente (20 minutes) inutile	€ 50

Pour toute offre groupée ,nous adaptons nos prix, n'hésitez pas à nous demander un devis ou une convention de partenariat par mail via certi@greenfish.eu ou par téléphone au 0800/ 82 321

Notre valeur ajoutée :

- ▶ Une prise de rendez-vous rapide.
- ▶ Une qualité irréprochable et un travail sérieux.
- ▶ Nous sommes actifs sur toute la Belgique.
- ▶ Tous nos rapports sont informatisés.

Contacts :

N°gratuit : [0800/82.321](tel:080082321)

GSM pour Liège & Luxembourg: 0490/64 91 97

GSM Hainault, Brabant Wallon et namur : 0499/10 63 07

GSM Bruxelles et périphérie : 0488/13 22 40

Ou par e-mail sur certi@greenfish.eu

N° d'entreprise: 0537.406.922
N° d'entreprise: 0838.067.132

IBAN BE770689 0007 4242
IBAN BE88 0688 9673 7341