



COMMENT RETROUVER UNE INSTALLATION ELECTRIQUE AUX NORMES ACTUELLES ... LES 6 POINTS CLE

Inspiré par Michel de logimalin

TABLE DES MATIERES

Intro.....	3
La mise en conformité des installations existantes : les chiffres	4
1/ Un circuit de terre correct	5
2/ Les conduits et l'appareillage électrique aux normes actuelles	7
2/1 Des conducteurs électriques sérieux	8
2/2 les gaines, plinthes, moulures : place à la sécurité.....	9
2/3 des appareillages aux normes actuelles ou 60 ans d'histoire ?	9
3/ La salle de bain, les liaisons équipotentiels et les zones à problème.....	12
3/1 la liaison équipotentielle supplémentaire	13
3/2 Les mesures compensatoires (quésaco ?)	14
3/4 les zones de sécurité dans les autres pièces	17
3/5 L'habitat collectif	17
3/6 Spécificités remarquables	17
4/ Les dispositifs de protections générales, différentielles et contre les surintensités...	18
4/1 les dispositifs de protection généraux (accessibles ou non)	19
4/2 Les protections des circuits terminaux contre les surintensités	20
4/3 les protections différentielles ou dispositifs différentiels résiduels (DDR)	21
5/ Les points que vous ne trouverez pas sur le rapport de diagnostic électrique	24
5/1 La protection contre les incendies et les surtensions atmosphériques	24
5/2 L'accessibilité aux personnes handicapées	25
5/3 La ventilation, le renouvellement d'air	26
5/4 Les réseaux de communication résidentiels dans l'existant.....	26
5/5 les infrastructure de recharge pour véhicules électriques	26
6/La vérification de l'installation.....	27

Peut-être vous trouvez-vous dans un cas semblable ?

Un appartement dont la vétusté est un frein à la vente.

Un investissement qui vous tente mais où vous flairez des vices cachés.

Un diagnostic de conformité difficile à lire et à interpréter.

Vous ne savez pas par quel bout commencer, vous ne savez pas qui écouter...

Quelle est la meilleure option, attendre ou foncer ? Vous documenter ou lire des tutos ?

Appeler un artisan ou laisser le temps passer ?

Des situations maintes fois vues, maintes fois rencontrées par des gens comme vous et moi !

A bien y regarder, au milieu des parutions plus ou moins documentées « genre l'électricité pour les nuls » il y a l'officiel de l'électricité dans les bâtiments existants



Parce que rien de ce qui fait la sécurité électrique ne peut être traité par-dessus la jambe, cette bible est élaborée par une demi-douzaine d'organisations représentatives de la filière (avec le concours de fabricants de matériel électrique il

faut bien le reconnaître)

Tout y est pesé, détaillé et classifié de façon très rigoureuse, voici les chapitres transversaux :

1. Les exigences minimales de sécurité électrique
2. Les tendances à connaître pour favoriser l'établissement d'attestations de mise en sécurité
3. Les orientations pour favoriser la qualité des rapports de diagnostics réglementaires (obligatoires dans les locations dont l'installation électrique a plus de 15 ans)
4. Les dernières mises à jour concernant les thématiques telles que l'accessibilité au handicap, la recharge de véhicules électriques, les compteurs communicants ou le déploiement de la fibre optique
5. Les recommandations de l'association Promotelec

La volonté de simplification est manifestes mais les cas particuliers sont légion et amènent le doute... Même si durabilité, adaptabilité et évolutions possibles y sont bien résumés.

C'est pour cela que j'ai souhaité classer chaque recommandation en plusieurs

catégories « **Obligation !** **Recommandation** **Conseil** **Interdiction...**
OBIGACIOU ! RECOMANACIOU CONSEIL INTERDIOU... »

Notons que le condensé proposé plus bas est contrôlé par un vérificateur qui a fait carrière chez Consuel, l'organisme de contrôle « référence » dans les installations électriques neuves ou rénovées.

Voici donc la relecture, résumée et condensée que je vous en propose

LA MISE EN CONFORMITE DES INSTALLATIONS EXISTANTES : LES CHIFFRES

Selon l'observatoire national de la sécurité électrique, sur 35 millions de logements en France, 29 millions possèdent une installation électrique de plus de 15 ans. Pour les deux tiers d'entre eux, l'installation électrique ne respecte pas 1 ou plusieurs points des 6 exigences minimales de sécurité réglementaires.

Sur un rapport de Promotelec en 2018 il apparait que sur 5000 appartements et maisons existantes contrôlées 68 % présentent au moins 1 anomalie et entre 3 et 4 sur 50 % de ceux-ci... Tandis que 90 % des propriétaires ne connaissent pas la date de l'installation électrique.

Voici le détail des anomalies observées

Anomalies sur 5000 rapports de logements	appartements	maisons individuelles
Mise à la terre	41%	55%
Matériels vétustes	34%	45%
Protection contre les surintensités	27%	28%
Risques de contacts directs	27%	28%
Zone des locaux avec baignoire ou douche	16%	16%
Liaison équipotentielle dans baignoire et douche	12%	17%
Protection différentielle	5%	10%

Et sur les installations électriques avérées de plus de 15 ans le constat est encore plus accablant !!!!!

80 % ont une prise de terre défectueuse

60 % ont une mauvaise liaison équipotentielle doublée du non-respect des zones de sécurité de la salle de bains

60 % présentent des risques de contacts directs avec des éléments sous tension

50 % ont des appareils vétustes

Quelques chiffres alarmistes maintenant : le quart des 200 000 incendies par an en France est d'origine électrique

3 000 personnes sont victimes d'électrisation et 40 d'électrocution (heureusement ce chiffre a été divisé par 5 en 41 ans)

400 000 dommages électriques par an (foudre, surtension, surintensité, échauffement, défaillance d'un composant, défaut électrique)

Nous allons éplucher les risques et trouver leur résolution dans les chapitres suivants

1/ UN CIRCUIT DE TERRE CORRECT

Rappel, c'est 41 % des non-conformité en appartement, 55 % en maison individuelle...et surtout 80 % dans les logements de plus de 15 ans

La sécurisation de votre installation commence donc par ici ...



Un peu comme la ceinture en voiture, le



casque à moto ou le



gilet de sauvetage en bateau, le circuit de terre est le premier maillon assurant la sécurité de votre installation électrique. En effet son rôle est double

1/ l'écoulement des courants parasites et de l'électricité statique liés au fonctionnement des appareils défectueux.

2/ le bon déclenchement des systèmes de sécurité regroupés dans le tableau de répartition principal. (Les protections différentielles...)

Nombre d'entre nous ont un jour eu à subir une décharge électrique par la faute d'un appareil vétuste (lave-linge, réfrigérateur, grille-pain, luminaire etc. ...)

Notre corps conduit l'énergie vers le sol en provoquant des réactions nerveuses et musculaires incontrôlées (voire désastreuses) pour notre santé...

Les effets les moins handicapants surviennent avec les parasites sur la télévision, la radio et le mauvais fonctionnement de l'électronique en général...

Comme le chéneau collecte les eaux de pluies le circuit de terre guide les courants de fuites et les ondes électrostatiques directement dans le sol.

En habitat individuel comme en habitat collectif une terre générale est **Obligatoire !**

Elle existe déjà ? C'est une bonne chose !!!  (Nous verrons plus loin s'il est nécessaire de mesurer sa valeur)

Elle n'existe pas ?  Vite ... cela paraît secondaire mais sans elle pas de sécurité électrique digne de ce nom !

Constituée à la base d'un ou plusieurs piquets galvanisés de longueur 1 mètre ou plus, planté dans le sol à l'extérieur de votre maison

Ou d'une câblette de cuivre nu recuit multibrins (idéalement de section 25 mm²) qui court sur 4 ou 5 mètres dans le terrain extérieur ou dans un endroit humide (cave etc.) favorable à une bonne continuité...

Piquet, tresse de cuivre massif, on peut privilégier l'un, l'autre ou un mixe des deux selon la nature du terrain (cailloux, roche, terreau etc...) Dans le cas d'enfouissement, essayez de reboucher avec de la bonne terre végétale, ou tout autre support favorisant le contact avec le sol.

L'autre extrémité est solidement visée à une barrette dite de mesure et fait le lien avec un conducteur de couleur vert et jaune de section idéale 10 à 16 mm² qui aboutit dans le tableau de protection principal. On rencontre également dans les appartements d'immeubles des bornes type « Ferrel »



LE CONSEIL LOGIMALIN //

Si vous êtes appelés à créer, ou renforcer la terre pour que sa mesure soit le plus bas possible (en tout cas au-dessous de 100 ohms) cherchez à boucler cette terre sur elle-même ... la valeur baissera d'autant plus facilement ...
(Pour les matheux $1/r = 1/r1 + 1/r2 + 1/r3$)



La base est posée. La sécurité commence par le référentiel terre qui va remonter jusqu'aux masses des appareils électriques.

2/ LES CONDUITS ET L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE AUX NORMES ACTUELLES

Le Matériel vétuste c'est 34 % des non-conformités en appartement et 45 % en maison individuelle et surtout 50 % dans les logements de plus de 15 ans.

On peut y adjoindre les risques contre les contacts directs pour 27 % des non-conformités dans les appartements et les maisons individuelles et 60 % dans les logements de plus de 15 ans.

2/1 Des conducteurs électriques sérieux

Lorsque cela est possible procéder au re câblage des prises du logement avec des fils de terre (vert et jaune) de section au moins égale aux conducteurs existants. Dans les chambres et dans l'existant cela n'est que **Conseillé** Dans les pièces dites techniques (Cuisine et salle de bains) sur les prises de courant, luminaires, alimentations d'appareils ménagers, alimentations de chauffages, de chauffe-eau électriques etc. ... la terre est **Obligatoire !**

En présence de goulottes ou moulures, cette terre peut joindre facilement les conducteurs électriques existants

Dans le cas de conduits apparents ou encastrés et si les conducteurs existants ne sont pas trop serrés entre eux, il doit être possible (en se servant d'aiguille avec les fils existants) de repasser un conducteur de terre salvateur. On peut s'aider d'un produit lubrifiant type « yellow » ou équivalent qui facilitera le glissement.

Les couleurs et textures des conducteurs ont évolué depuis l'avènement des installations électriques... après le fil aluminium et sa tresse en coton, le cuivre étamé dans son revêtement caoutchouté, puis le plastique fusé autour du cuivre 12/10 mm² avec son cortège d'épissures, les conducteurs modernes se sont adaptés à la puissance des récepteurs tels que chauffage électrique, appareils électro ménagers, induction etc.

1,5 2,5 et 6 mm² en mode unifilaire (réf HO7VU et VR) ou câble (réf RO2V) constituent maintenant les produits de base des rayons de bricolage.

S'il y a plus de cinquante ans les couleurs des conducteurs variaient au grès des modes et des humeurs (avec une dominante de rouge, de vert, de noir, de blanc, de gris ...ou de jaune) Il nous faut maintenant respecter des codes couleur qui facilitent la sécurité électrique et le repérage des branchements.

Donc invariablement,



Vert et jaune exclusivement : Terre



Bleu clair exclusivement : Neutre

Pour le reste, rien n'est imposé ; le rouge est cependant régulièrement reconnu comme la phase puis... orange, noir, violet, blanc, gris marron servent notamment aux

repérages des navettes, retours de lampes, de télérupteur ou fil pilote de radiateurs etc...

2/2 les gaines, plinthes, moulures : place à la sécurité

Le vieillissement naturel des matériels existant impose parfois des remplacements adaptés à la protection mécanique et à l'usage.

Le choix des gaines encastrées se porte sur la référence ICT et pour les tubes référence IRO de diamètre 16, 20, 25, 32 etc. protégés contre les atteintes du soleil, du gel etc



Les plinthes ou moulures en matière isolante choisies ne doivent pas pouvoir s'ouvrir sans l'aide d'un outil (halte aux matériels bas de gamme dont le rapport qualité prix durabilité est proche de zéro) Le marquage visible reprend les logos NF, HAR, CE ou équivalences puis sa classe (1 2 ou 3) selon l'endroit où il est posé.

2/3 des appareillages aux normes actuelles ou 60 ans d'histoire ?

Le matériel existant paraît mal en point, vieillissant ?

Les qualités isolantes et mécaniques sont sérieusement mises à mal ?

Chaque produit a une histoire, les innovations d'une autre époque ont permis des avancées notoires et de petites évolutions technologiques bâties avec les moyens et les matériaux de l'époque. Un peu d'histoire : les fabricants de matériels électriques ont depuis la domestication de l'électricité réalisé des prouesses pour

Vous savez certainement que si la porcelaine était abondamment employée des années 1930 à 1970, c'est que rien de plus isolant n'existait à l'époque !... Ce n'est d'ailleurs pas étranger à l'implantation originelle d'une grande marque française et internationale à ...Limoges

Les plastiques de toutes qualités ont depuis amélioré avantageusement durabilité et résistance et les contacts dorés conductibilité et pouvoir de coupure.

Il est certainement temps de remplacer les prises dites 2 pôles par des prise avec terre.



Petit condensé de prises de courant à remplacer car dangereuses.

Aucune n'est équipée d'obturateur d'alvéoles (dite à éclips) pour la sécurité des enfants.

Quasiment toutes ne disposent pas de « puits » qui évite les contacts avec les doigts lorsque l'on insère une fiche mâle non isolée.

LE CONSEIL LOGIMALIN //

Quitte à remplacer les prises, choisissez les modernes et agréées avec les caractéristiques que les bonnes marques d'appareillages actuelles nous proposent. Halte à la pacotille de bazar, vive la sécurité électrique. Modèles classiques, prises affleurantes dont l'alvéole s'enfonce lorsque l'on insère une fiche, modèles étanches extérieurs, gammes design etc...



Pourquoi ne pas en profiter pour renouveler également les points de commande (Interrupteurs, va et vient, poussoirs etc...) par des modèles actuels ? Ne laissons pas les as du plastique à 2 balles nous dicter leur loi.

Parfois les boites d'encastrement existantes ne sont pas en mesure d'accueillir les nouveaux produits, et il faut se résoudre à les changer

J'aurai l'occasion dans certains articles de vous permettre de choisir du matériel sérieux à des tarifs acceptables selon chaque budget. Locataires comme propriétaires se sentiront flattés de ce rafraichissement.



Nous avons résolu ici deux autres des 6 exigences minimales de sécurité soit

- Absence de tout risque de contact direct avec des éléments sous tension pouvant entraîner l'électrocution et de tout matériel vétuste ou inadapté à l'usage*
- Conducteurs protégés par des conduits, moulures ou plinthes en matière isolante*

3/ LA SALLE DE BAIN, LES LIAISONS EQUIPOTENTIELLES ET LES ZONES A PROBLEME

(16 % des anomalies en appartement et maison individuelle) et surtout 60 % dans les logements de plus de 15 ans.

Locaux contenant une baignoire ou une douche !!! Pourquoi l'on appelle cela les emplacements spéciaux ?

S'il est un endroit qui concentre les textes normatifs, l'attention du diagnostiqueur ou du contrôleur de l'habitation, c'est bien là où se trouve douche ou baignoire ou encore équipement de balnéothérapie.

La raison est simple ... ce type de pièce (généralement carrelée) accueille des personnes dont la seule protection contre les dangers de l'électricité est l'épaisseur de leur couche de peau (mouillée)...de plus notre corps (composé à 60 % d'eau) conduit très bien le courant électrique et à plus forte raison s'il est immergé ...Le voisinage avec le courant électrique peut provoquer une décharge qui selon son intensité et sa durée provoque des lésions externes ou internes qui vont du simple chatouillement à ... l'arrêt cardiaque ...

Les fuites de courant constatées viennent de la vétusté de l'installation, du défaut d'isolation des prises et des fils, de l'utilisation dangereuse d'appareils électriques etc. Sans compter le danger que représente la curiosité des enfants avec les prises et appareils laissés branchés par les adultes.

On comprendra aisément que la seule alternative est d'amener une installation existante aux normes actuelles... celle-ci commence par une salle de bains irréprochable.

La première parade consiste à relier toutes les parties métalliques avec un fil de terre ... on appelle cela la liaison équipotentielle supplémentaire (LEP)

3/1 la liaison équipotentielle supplémentaire

Obligation !

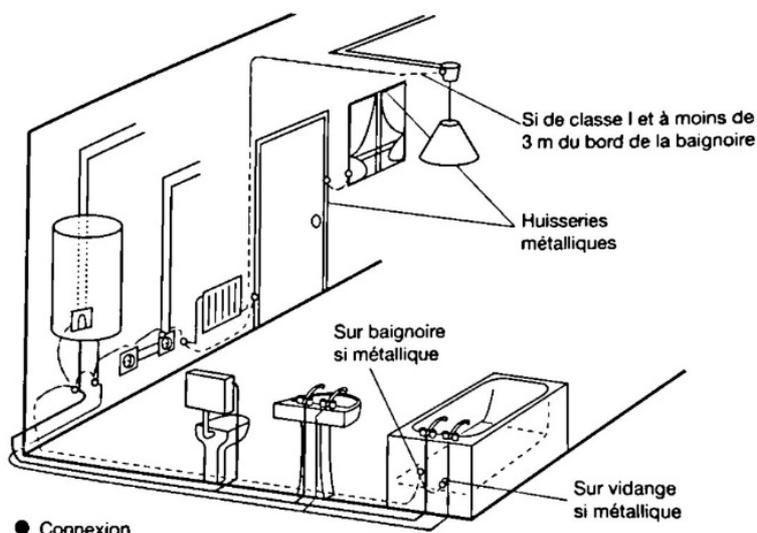
1 / Le corps métallique de la baignoire ou du receveur de douche, les contacts de terre des prises de courant **doivent être reliés impérativement à la terre**

2 / S'ils sont situés à moins de 3 mètres du coin de la baignoire ou de la douche (horizontal et vertical) les canalisations métalliques de chauffage ou de gaz, les chambranles métalliques de portes et fenêtres, la masse de appareils de classe 1 (luminaires, chauffage) **doivent être reliés impérativement à la terre**

Les prises de courant (évidemment) le chauffe-eau et ses arrivées d'eau froide, retour d'eau chaude Tout doit être relié par un fil de terre (vert et jaune) en cuivre de section $1,5 \text{ mm}^2$ s'il est protégé par une goulotte ou conduit plastique approprié et de section $2,5 \text{ mm}^2$ si non protégé. Cela peut monter à 6 mm^2 si la chaudière se trouve dans le local. Le contact avec les pièces à raccorder doit être sur et durable.

Pas d'obligation !

Les parties métalliques qui ne sortent pas du local, les radiateurs, distributeurs, robinets alimentés par des canalisations isolantes (type PR, multicouche etc.) les appareils métalliques non chauffants (porte serviettes, porte savons) les grilles de ventilation, poignées et châssis de portes, de fenêtres intégrées dans des structures isolantes, rails métalliques de faux plafond, trappes métalliques, bacs d'étanchéité, parement de douche etc... Tout ceci n'a pas d'obligation d'être relié. Enfin le conducteur de terre depuis le répartiteur du tableau principal et la liaison équipotentielle supplémentaire est recommandé mais pas exigé.



3/2 Les mesures compensatoires (quésaco ?)

Dans la série j'embrouille les cartes, il est toujours d'actualité de parler de ce ...
Particularisme...

Si la valeur de terre est supérieure à 2 ohms entre un élément A relié à d'une part à la terre d'arrivée et B les huisseries métalliques des portes et fenêtres, le corps métallique et la vidange (métallique) de la baignoire ou de la douche, il faut :

- 1/ que la résistance d'isolement entre A et B soit au moins égale à 500 000 ohms
- 2/ que la totalité de l'installation électrique du logement soit protégée par au moins un dispositif différentiel 30 Ma (haute sensibilité)

NB de logimalin... Cela veut dire que si l'on ne peut pas relier les éléments détaillés plus haut entre eux et avec la terre d'arrivée (gainés et câbles difficilement remplaçables sur les prises et arrivées existantes) il faut impérativement poser entre le disjoncteur différentiel Enedis et l'installation électrique dans sa globalité au moins un interrupteur différentiel de 30 Ma (maxi) de sensibilité. **Obligation !**

De plus, le remplacement des prises avec terre par des prises sans terre lorsque la continuité de terre n'est pas assurée n'est pas obligatoire mais vivement recommandé (pour ne pas duper l'utilisateur des dites prises) **Recommandation,** n'oublions pas

que les prises sans terre sont **interdites** dans un local servant de douche ou de salle de bains...

3/ les zones de sécurité dans la salle de bains, la douche, la balnéothérapie.

On respire un bon coup et l'on se projette immédiatement sur les zones à connaître pour inclure (ou non) des appareillages électriques

La zone zéro (IP X7) est la projection de la cabine de douche de la baignoire sur une hauteur de 2,25 m ou tout est interdit sauf des lumières intégrées à la baignoire ou la douche lors de son achat et garantis par le fabricant.

La zone 1 (IP X4) idem zone zéro mais on peut rajouter (on peut d'autant plus facilement l'intégrer dans les zones suivantes)) le chauffe-eau référencé IP X4 et classe 1. Ce chauffe-eau à accumulation ou instantané doit être relié à la liaison équipotentielle supplémentaire ainsi que les conduites d'eau si elles sont métalliques, son alimentation protégée obligatoirement à un dispositif différentiel à haute sensibilité de 30 mA maximum...

On peut rajouter également des appareils d'éclairage référencés IPX4 alimentés en très basse tension (12volts) mais le ou les transformateurs doivent se situer en zone 3

La zone 2 (IPX3) ou l'on peut intégrer une prise rasoir avec transformateur de séparation 20 à 50 va maxi et IP 20 On peut également interconnecter par un fil de terre de protection des éclairages dont la liaison avec la terre principale n'a pas été possible... il s'agit du conducteur d'équipotentialité.

Les radiateurs électriques et tous autres matériels dits de classe 2 refont leur apparition.

La zone 3 (IP X0) ou interviennent (enfin) les prises de courant avec broche de terre sous contrôle d'un dispositif différentiel à haute sensibilité de 30 mA maximum, des lumières égales à 50 volts !?, des appareillages de degré de protection IP 20.

Réapparaissent aussi les conducteurs sous conduits et goulottes les appareils de classe 1. Les câbles et prises de communications apparents sont autorisés.

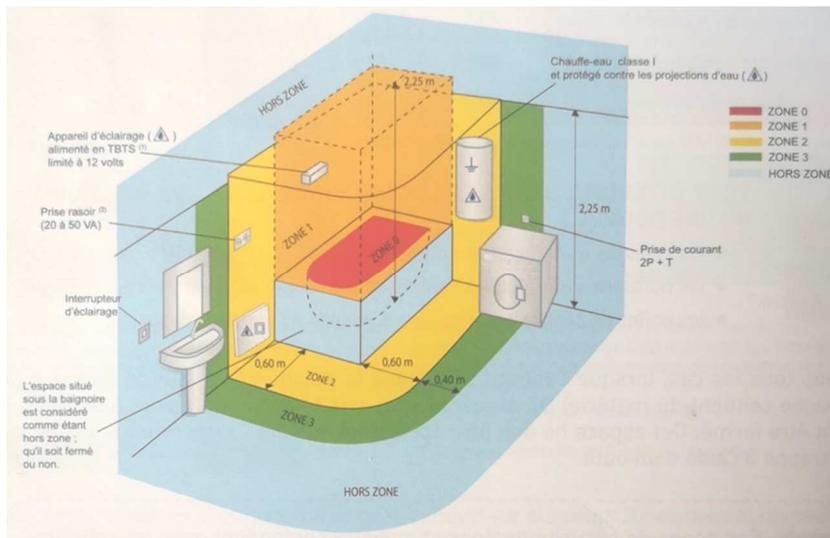
Le « hors zone » (IP X0) Tout devient possible .un appareil général de commande et tableau de répartition excepté les matériels conducteurs de courant avec enveloppe métallique (boite de dérivation, conduits métalliques etc.) que l'on doit bien sur remplacer par des conduits isolants

Si dans le cadre de travaux, les éléments chauffants de quelques types y compris les câbles chauffants sont conservés, ils doivent être reliés à la terre et dans la mesure des possibilités et raccordés sur un dispositif différentiel de 30 Ma.

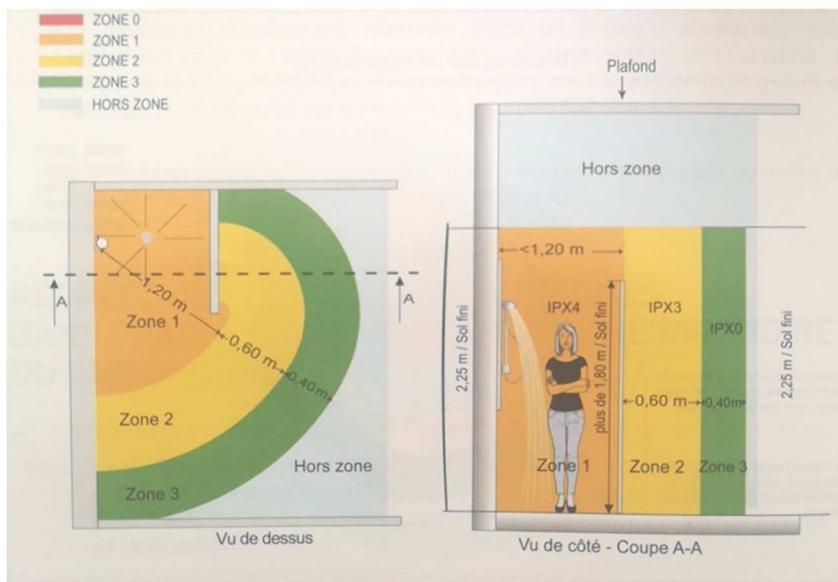
On remarque que le hors zone se trouve à plus de (60+40) 1 mètre du bord extérieur de la baignoire

Les dessins ci-dessous nous montrent les zones pour l'environnement de la baignoire et la douche classique ou à l'italienne.

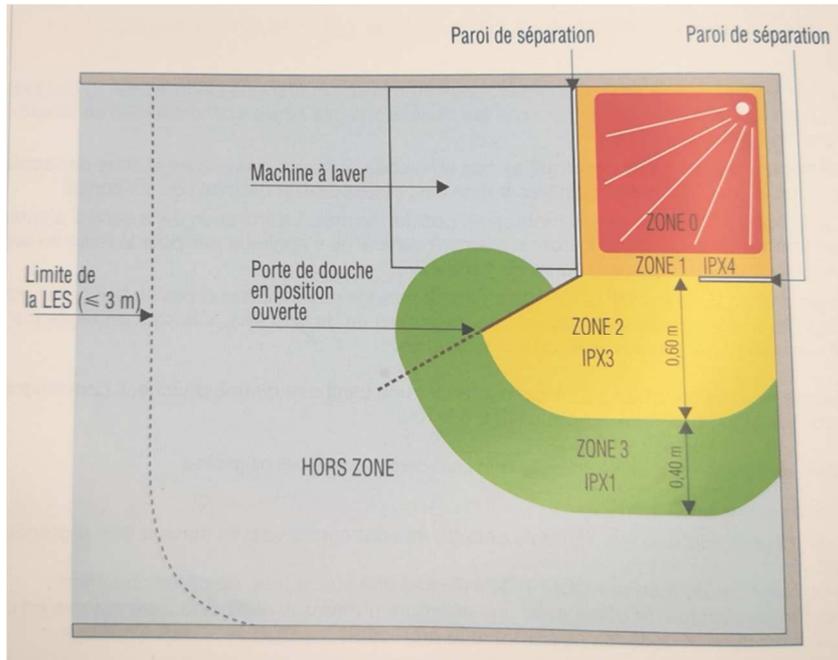
Une nuance est apportée lorsque la douche est munie d'une porte axée sur le châssis et permettant ainsi le voisinage d'un lave-linge (figure 3)



1



2



3

3/4 les zones de sécurité dans les autres pièces

La liaison équipotentielle supplémentaire s'applique également en cuisine et dans tous locaux lorsque la terre n'est pas présente.

Canalisation **métallique** de gaz, eau chaude, froide, de radiateurs, de prises de courant, table de cuisson, four, etc. *(broche de terre obligatoire)*

3/5 L'habitat collectif

Si les parties communes de l'immeuble n'ont pas été équipées d'une prise de terre, sauf si impossibilité technique ou administrative, il est indispensable d'en demander par lettre recommandée avec accusé de réception l'installation au syndic. Si impossibilité technique, les mesures compensatoires édictées plus haut reprennent tout leur sens avec l'installation d'un dispositif différentiel 30 mA, la pose d'un étiquetage sur le tableau indiquant l'absence de prise de terre **Obligation !** et la pose en attente d'un

conducteur isolé. **RECOMMANDATION** (section admise 10 mm² dans l'existant et 16 mm² lors de travaux)

Dans le cas où l'alimentation électrique des parties privatives comme une cave, un garage etc. passe par des parties communes, celle-ci doit être protégée en amont par un interrupteur différentiel de 30 mA maximum et éventuellement également par un sectionneur à proximité de l'appareil d'utilisation.

Si au contraire certaines parties communes interviennent dans une partie privative, elles doivent être protégées par l'installation des communs (exemple d'installations de type bi jonction)

3/6 Spécificités remarquables

Dans les parties privatives réservées à l'utilisation d'un ascenseur ou d'un monte-charge, le raccordement à la terre est obligatoire.

DANS LE FUTUR Dans le cas de la mise en sécurité de l'ensemble de l'immeuble, l'installation de mise à la terre et la liaison équipotentielle principale doivent être réalisées.

LE CONSEIL LOGIMALIN //

Les différents logements d'un seul bâtiment, qu'ils soient contigus ou distribués sur la hauteur doivent être interconnectés par l'intermédiaire de la borne principale de terre ... donc pas de mise à la terre individuelle mais une seule et même valeur (en ohms) pour favoriser l'interconnectivité des masses. Les installations communes de télévision, réseaux internet, circuit d'interphonie etc...vous en serez reconnaissantes.



Nous avons résolu ici une autres des 6 exigences minimales de sécurité soit

« Présence d'une liaison équipotentielle et respect des règles liées aux zones dans chaque local contenant une baignoire ou une douche »

4/ LES DISPOSITIFS DE PROTECTIONS GENERALES, DIFFERENTIELLES ET CONTRE LES SURINTENSITES

Les défauts de protection contre les surintensités c'est 27% des problèmes en appartements et 28 % dans les maisons individuelles

L'absence de protection différentielle c'est 5 % dans les appartements et 10 % dans les maisons individuelles

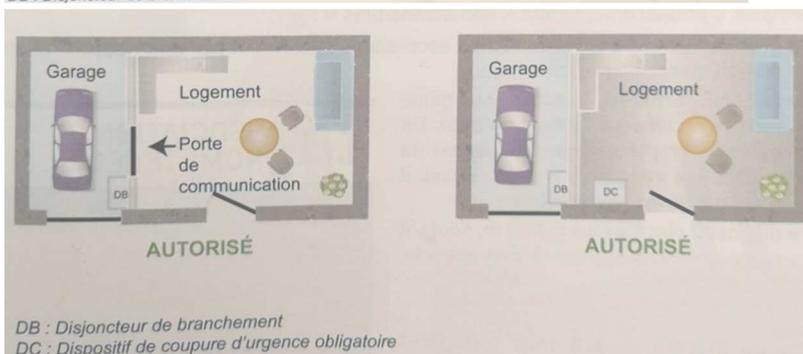
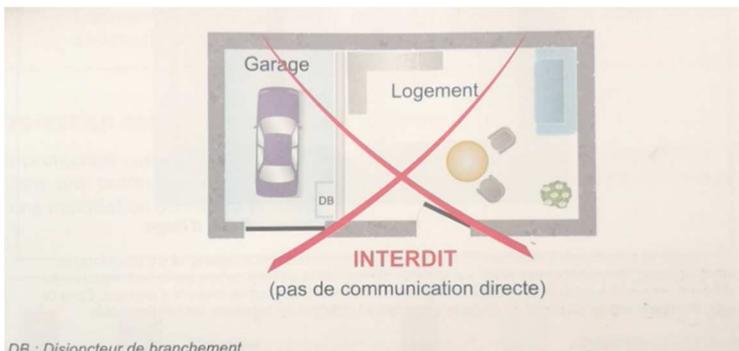
4/1 les dispositifs de protection généraux (accessibles ou non)

Nous allons débiter les 2 dernières sources de problèmes par l'étude de la protection de « tête », celle que l'on rencontre au départ de l'installation, juste après le système de comptage du fournisseur d'énergie.

Le disjoncteur de branchement c'est l'exact moment où l'on quitte la norme NFC 14/100 pour la norme NFC 15/100 puisque c'est le point d'entrée de l'énergie électrique à partir du réseau public vers la distribution privative ou collective. Il est souvent associé au panneau de contrôle.

Si celui-ci se situe en bordure de propriété ou dans un local sans communication directe (gaine technique, grenier, combles, placard fermant à clef, ou placé en hauteur sans possibilité d'estrade etc. ...) il sera **Obligatoirement** secondé par un dispositif de coupure d'urgence...

Le dispositif de coupure d'urgence obligatoire qui permet d'interrompre en un lieu unique, connu et accessible la totalité de l'alimentation électrique en cas d'urgence, d'incendie ou d'intervention sur la maison... dixit Promotelec



La sensibilité nominale du dispositif différentiel de tête est réglée prioritairement sur 500 Ma. Cela correspond à une mesure de résistance de la prise de terre de 100 ohms.

4/2 Les protections des circuits terminaux contre les surintensités

Chaque circuit devant être protégé à son origine, le choix du calibre **maximal** des mini disjoncteurs dépendra directement de la section de ce circuit.

Le tableau ci-dessous reprend toutes les équivalences

sections normalisées	anciens conducteurs	courant assigné maximum	
		disjoncteurs	fusibles
	12/ 10 mm	10 ampères	
1,5mm ²		16 ampères	10 ampères
	16/10 mm	16 ampères	10 ampères
2,5mm ²		20 ampères	16 ampères
	20/10 mm	20 ampères	16 ampères
4mm ²		25 ampères	20 ampères
	5,5 mm ²	32 ampères	25 ampères
6 mm ²		32 ampères	32 ampères
10 mm ²		40 ampères	32 ampères
16 mm ²		63 ampères	32 ampères

LE CONSEIL LOGIMALIN //

Particulièrement dans secteur locatif je ne compte plus le nombre de fusibles hors service remplacés à la hâte par des modèles «
approchants» ou enrobés d'aluminium genre papier de chocolat. La protection n'est plus assurée. Alors que les mini disjoncteurs offrent une continuité de service à chaque réenclenchement. Pour les installations d'un autre âge, le moment est peut-être venu d'une mise à la retraite méritée des portes fusibles au profit des mini disjoncteurs !?



Les protections contre les surintensités et les surcharges adaptées à la section des conducteurs permettent entre autres de soulager les récepteurs qui y sont raccordés et d'éviter les incendies.

La protection est installée sur le conducteur de phase. Le sectionnement du neutre qui lui correspond n'est pas obligatoire en rénovation mais cependant conseillée pour apporter un niveau de sécurité supplémentaire et favoriser la répartition de courant. Pour simplifier notre déroulé, j'ai choisi ici d'éviter de parler des tableaux secondaires ainsi que de la liaison électrique principale, de son degré d'isolation et de la section de ses conducteurs. Nous pourrions répondre aux cas particuliers dans un autre article ou par le biais de notre ligne mail d'échange et de dialogue.

4/3 les protections différentielles ou dispositifs différentiels résiduels (DDR)

On l'a vu précédemment ces protections sont fondamentales pour certains circuits et certaines partie de l'installation comme le local baignoire, douche etc.

Celui du nombre d'interrupteurs différentiels

Celui du type

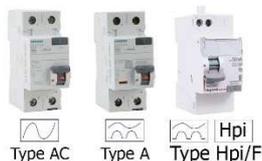
Celui de la puissance

1/ En premier, je dois décider combien d'interrupteurs différentiels j'installe
Cela dépendra de plusieurs critères

Le premier est la surface disponible au sol du logement soit

Surface du logement	Nombre d'interrupteurs différentiels et courant assigné
Jusqu'à 35 m ²	1x25 A
De 35 à 100 m ²	1x40 A
Plus de 100 m ²	2x40 A

2/Le deuxième est le type d'interrupteurs différentiel



Le type AC /// c'est le plus courant : il protège contre les courants différentiels alternatifs sinusoïdaux



Il est utilisé pour les circuits électriques classiques (prises, éclairage, radiateur, etc.).

Le type A /// en plus il protège contre les courants différentiels continus pulsés



Il est utilisé pour les circuits qui utilisent du courant à composantes continues. Il est obligatoire au minimum sur les plaques de cuisson, les machines à laver et les prises de recharge pour véhicule électrique.

Le type F (ex Hpi) /// dit de haute immunité. Il est réglé de manière à éviter les déclenchements intempestifs, et donc dédié à la protection des appareils électriques qui ne doivent pas être soumis à des coupures de courant intempestives, comme les pompes à chaleur, congélateurs, les alarmes ou encore le matériel informatique.

Le type B /// qui peut être obligatoire, selon les normes applicables dans le pays, et qui est conçu pour les applications utilisant des variateurs de vitesse tripolaires, comme certaines installations de chauffage, ventilation et climatisation, ou encore les grue, ascenseur, système de pompage.

lorsque la place manque sur votre tableau électrique il est compréhensible de sélectionner un seul interrupteur différentiel de puissance égale à 40 mais si la puissance totale installée (chauffages électriques, chauffe-eau etc.) dépasse 8 KVA il est raisonnable de poser un interrupteur différentiel 63 A de type A pour protéger la totalité de l'installation (y compris le lave-linge et les plaques à inductions) la fonction différentielle sera bien sur toujours assurée par 30 mA



Ici nous avons donné une réponse aux 3 derniers points d'exigence minimales de sécurité

- Présence d'un appareil général de commande et de protection largement accessible*
- Présence à l'origine d'au moins un dispositif de protection différentielle de sensibilité appropriée aux conditions de mise à la terre*
- Présence sur chaque circuit d'au moins un dispositif de protection contre les surintensités adaptées à la section des conducteurs*

5/ LES POINTS QUE VOUS NE TROUVEREZ PAS SUR LE RAPPORT DE DIAGNOSTIC ELECTRIQUE

Au-delà de la « grille » d'évaluation des anomalies sur laquelle s'appuie le contrôleur, se trouvent des points délicats qu'il nous faut résumer ici.

Même si le rapport de diagnostic n'en fera pas état, votre bien se trouvera valorisé

La détection des incendies

La protection contre la foudre

Les éclairages autonomes de sécurité

La ventilation des habitations

Les règles d'accessibilité aux personnes handicapées

Les réseaux de communication

Les infrastructures de charge pour véhicules électriques

Les installations contenant une piscine

5/1 La protection contre les incendies et les surtensions atmosphériques

Pour les incendies, chaque année 200 000 incendies d'habitation entraînent 15 600 blessés et 300 décès (publié en 2017)

61 % sont liés aux équipements électriques

36 % sont liés aux installations fixes ou mobiles

3 % sont liés aux installations des parties communes ou à la distribution d'énergie

Depuis le 8/03/2015 le propriétaire d'un logement (qu'il soit occupant ou bailleur) doit installer au moins 1 Détecteur Autonome De Fumée (DAAF) par niveau. L'installation dans le couloir d'accès aux chambres est recommandée.

Pour les surtensions d'origine atmosphérique 400 000 dommages électriques par an sont la conséquence de

1. La foudre, les surtensions et les surintensités
2. Les échauffements
3. La défaillance d'un composant

Une défaillance électrique

La mise en œuvre d'un parafoudre (obligatoire dans certains départements du territoire dans les constructions neuves) est conseillée dans les logements anciens. Elle est assortie de la présence d'une mise à la terre sérieuse.

5/2 L'accessibilité aux personnes handicapées

La circulaire de 2009 précise que en cas de travaux d'améliorations dans les bâtiments existants, ces travaux doivent être ceux qui auraient pu être destiné un logement neuf à destination en matière d'accessibilité aux personnes handicapées

En 2015 il est précisé par exemple que les appareils d'interphonies doivent être complétés par un système d'acheminement de l'image (pour permette de visualiser les visiteurs)

Dans le cadre de travaux d'amélioration électriques ou par suite d'un dysfonctionnement, les nouveaux composants doivent respecter les exigences du neuf notamment pour les niveaux d'éclairéments complémentaires.

Pas d'obligation mais des conseils pour éclairer les sorties en cas d'évacuation d'urgence de tout bâtiments. Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité (baes) ou d'habitation(baeh) peuvent compléter des zones sombres ou dépourvues d'éclairage principal.

LE CONSEIL LOGIMALIN //

C'est devenu habituel dans les constructions neuves et cela devrait le devenir dans les rénovations, pour être en phase avec les normes d'accessibilité aux personnes handicapées il est recommandé d'inclure une prise de courant à l'entrée de chaque pièce de l'unité de vie sur une hauteur entre 0,90 m et 1,30 m. Il en va de même pour les dispositifs de commande Pour les cheminements extérieurs, il est prudent de prévoir un dispositif d'éclairage assurant une continuité visuelle d'au moins 20 lux en tout point du cheminement et à commande manuelle ou automatique.

5/3 La ventilation, le renouvellement d'air

Si le chapitre du renouvellement d'air n'est pas évoqué dans les rapports de conformité dans l'existant, dans les diagnostics techniques et juste survolé dans l'officiel des bâtiments neufs (qui est hors sujet du présent récapitulatif) il paraît évident qu'on ne peut s'employer à isoler un bâtiment d'habitation existant sans penser à en traiter le renouvellement d'air par au moins un système de ventilation mécanique contrôlé (vmc) simple flux, voire hygro-réglable voire double flux.

La condensation de l'eau contenue dans l'air, les polluants comme le radon dans certains endroits, le gaz carbonique, ne peuvent s'évacuer qu'accompagnés d'un réseau de gaines aboutissant à un ou plusieurs systèmes capables de traiter et renouveler l'ambiance intérieure. Il paraît important d'évoquer le renouvellement d'air d'un logement existant même en présence de contre arguments comme la consommation du moteur et la nécessité de réchauffer l'air de renouvellement par l'extérieur. Ces consommations pour un logement de classe moyenne n'excèdent pas les 165 € / an. La ventilation d'un bâtiment d'habitation existant est la rançon de l'isolation et des modes de chauffage et d'occupation modernes.

Nous ne pourrions donc sérieusement traiter de ce chapitre ici et ne manquerons pas de l'évoquer dans d'autres parutions sur le blog logimalin.

5/4 Les réseaux de communication résidentiels dans l'existant

Si l'on en croit le plan de déploiement en cours la fibre optique aura distribué la majeure partie du territoire en 2022.

Il est donc prudent d'équiper chaque logement neuf ou ancien pour la réception de ce nouveau maillage.

Et prévoir un tableau dit de communication intégrant l'arrivée fibre.

5/5 les infrastructure de recharge pour véhicules électriques

Depuis le 1er octobre 2014, les bâtiments à usage principal d'habitation (groupant au moins 2 logements et comprenant 1 parc de stationnement bâti clos et couvert) peuvent bénéficier du « droit à la prise ». Un délai légal de 3 mois est nécessaire pour informer le propriétaire, le syndic ou les représentants de l'indivision.

Un installateur IRVE qualifié par un organisme accrédité est obligatoire pour cette installation.

Chaque cas étant spécifique, nous vous conseillons ici de vous orienter vers les acteurs spécialistes de ces opérations mais restons à la disposition de nos abonnés pour dégrossir votre projet.

6/LA VERIFICATION DE L'INSTALLATION

Si les normes électriques françaises sont incontournables dans les constructions neuves, elles sont fortement conseillées dans l'habitat existant.

Celles-ci sont le point d'appui au diagnostic car depuis le 1^{er} janvier 2009 le vendeur d'un bien est tenu de produire un état de l'installation électrique lorsqu'elle a plus de 15 ans. Ce diagnostic a une durée de validité de 3 ans. L'état de l'installation est établi par un diagnostiqueur certifié en électricité.

Il s'agit là d'une « **photographie de l'installation** » sans déplacement de meubles, sans démontage autre que le capotage du tableau électrique, aux seuls moyens visuels et de fonctionnements ainsi que de mesures.

Le propriétaire est également encouragé à faire effectuer volontairement et de préférence tous les 10 ans ce diagnostic en dehors du cadre réglementaire. Chaque installation vieillit par l'usure et l'utilisation.

Le 28 septembre 2017 le modèle de contrôle s'étend aux immeubles à usage d'habitation.

Depuis le 1^{er} janvier 2018 après décret et arrêtés le propriétaire bailleur doit annexer au contrat de location d'un logement un état de l'installation intérieure de plus de 15 ans (lors de sa signature, de son renouvellement ou de la modification des termes d'un bail existant) La durée de validité est de 6 ans.

Les diagnostics techniques regroupent d'autres tests (**amiante, plomb, gaz, diagnostic thermique et les recherches de termites**)

Parlons en 2 mots du rôle de **l'électricien qualifié** avec lequel le propriétaire peut engager une réflexion sur l'état et l'utilisation de l'installation électrique.

La section des circuits, le nombre de prises, leurs qualités de résistance, les protections, la liaison terre, l'équipotentialité et le recours aux instruments de mesures (voltmètre, ohmmètre) sont des questions primordiales pour assurer la pérennité de votre

installation. Le rapport de diagnostic peut être la base d'un dialogue chiffré avec un artisan.

Le *CONSUEL*, organisme indépendant reconnu d'utilité publique peut également venir en appui si l'énergie a été coupée pendant un temps ou sur demande expresse du propriétaire. Consuel validera par contrôle la qualité des travaux effectués en un rapport officiel à l'adresse de l'électricien ou du client pour faire valoir la conformité de l'installation.

Fin de l'article A bientôt sur logimalin