Amendement 5 NF C 15-100

Installation électrique dans l'habitat

guide réglementaire et normatif

RESEAU SÛR FRANCE

:hager

L’environnement de la filière électrique évolue de manière permanente, et les attentes sont nombreuses.

Les exigences du métier incitent les différents acteurs à faire preuve d’efficience et de compétitivité tout en accordant une importance capitale à la sécurité de l’utilisateur. Dans cette optique, l’information de nos clients est primordiale afin de faciliter et simplifier leur activité.
Il est essentiel de pouvoir adapter le cadre normatif et c’est pourquoi les professionnels du secteur et les instances gouvernementales ont uni leurs compétences pour adopter l’amendement 5 de la norme NF C 15-100.
Les enjeux et avantages engendrés sont multiples.
Cet amendement 5 assure la sécurité des biens et des personnes non plus en fonction de la taille du logement mais de la richesse de l’installation électrique. Il accentue davantage la pérennité et le confort sur le long terme pour le consommateur.
Ainsi, l’ensemble de ces nouvelles règles apporte plus de flexibilité et de souplesse à l’installateur pour répondre de manière adaptée quelle que soit la complexité des besoins des utilisateurs.
L'objectif global de cette évolution reste la redynamisation du secteur de la construction qui est une priorité majeure pour la filière.

Ce guide résume les dispositions réglementaires et normatives applicables aux installations électriques des locaux privatifs à usage d'habitations.
Elles sont issues :

- **de l'arrêté "sécurité"** du 03 août 2016 qui fixe les 6 règles de sécurité et de bon fonctionnement auxquels doivent répondre les installations électriques.

L'arrêté "sécurité" précise que le respect des prescriptions du Titre 10 de la NF C 15-100 vaut présomption de conformité à ces règles.

- **de l'arrêté "communication"** du 03 août 2016 qui définit les exigences techniques minimales d'un réseau de communication dans chaque logement. Une note informative intègre au Titre 11 de la NF C 15-100 les exigences décrites dans l'annexe 2 de l'arrêté "communication".
- **des Titres 10 et 11 de l'amendement 5 de la NF C 15-100.**

Ces prescriptions sont applicables aux ouvrages dont la date de dépôt de demande de permis de construire ou la déclaration préalable de travaux est postérieure au 1er septembre 2016.

Pour plus de détails, il faut se reporter à la norme NF C 15-100/A5 du 27 juin 2015, homologuée le 27 mai 2015 par l'AFNOR. Les installations électriques des parties communes des immeubles collectifs, non abordées dans ce guide, sont traitées dans la partie 10-2 de l'amendement 5.

Afin de faire de ce guide un document de référence regroupant les principales dispositions normatives et règlementaires dans l'habitat, vous y retrouverez également :

- la réglementation thermique de 2012,
- la loi DAAF n°210-238 (modifiée par la loi ALUR n ° 2014-366 du 24 mars 2014),
- le DEO (Diagnostic Electrique Obligatoire),
- la réglementation sur les bornes de charges.

Les principaux domaines concernés par l'amendement 5 de la NF C 15-100

- les volumes de sécurité dans les locaux contenant une baignoire ou une douche (salles d'eau)
- les dispositifs différentiels à haute sensibilité ≤ 30 mA (interrupteurs différentiels)
- la protection des circuits contre les surintensités
- l'appareillage (quantitatif par circuits, par pièces, fixation…)
- le raccordement des points d'éclairage
- l'ETEL (Espace Technique Electrique du Logement) intégrant la GTL (Gaine Technique Logement)
- l'autocontrôle des installations électriques.

Prescriptions pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Les prescriptions relatives aux logements concernés par l'accessibilité aux personnes handicapées sont applicables aux ouvrages pour lesquels les permis de construire ont été déposés depuis le 1er janvier 2007. Elles sont définies dans l'arrêté du 1er août 2006 pour l'application des articles R. 111-18 à R. 111-18-7 du code de la construction et de l'habitation.
Pour mémoire, elles ont été intégrées à la NF C 15-100 au travers de la fiche d'interprétation F10 publiée en janvier 2008 puis dans l'amendement 3 de novembre 2008.
Dans un but de simplification, ces règles issues des textes réglementaires ont été supprimées de l'amendement 5, ce qui entraîne le retrait de ces prescriptions de la norme NF C 15-100.
Nous avons cependant souhaité les conserver dans ce guide, elles sont facilement identifiables à l'aide de ce logo.

L’équipement minimal par pièce

	Page
Guide de choix	4
Séjour	6
Cuisine	7
Chambre et bureau	8
Couloir, WC et autres	9
Extérieur	10
Salle de bain	11

L’équipement normatif

	Page
Salle de bain	12

La norme par fonction

	Page
Circuits spécialisés	14
Prises de courant	15
Eclairage	16
Boîtes de connexion et Dispositif de Connexion pour Luminaire (DCL)	18
Prises de communication	19
Sections des conducteurs et calibre des protections	20
Protection différentielle 30 mA	22
Sectionnement / coupure d’urgence	23
Protection contre les surtensions d’origine atmosphérique	24
Réserve, identification des circuits et schémas de l’installation	26
Installation des goulottes moulures et plinthes	27
Espace Technique Electrique du Logement (ETEL)	28
Gaine Technique Logement (GTL)	29

La mise en œuvre

	Page
Gaine Technique Logement (GTL)	30
Réseaux de communication	36
Schémas électriques: logement T1 à T6	40

A ne pas oublier

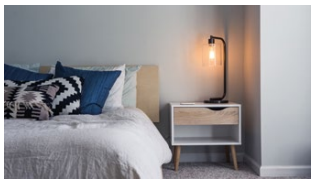
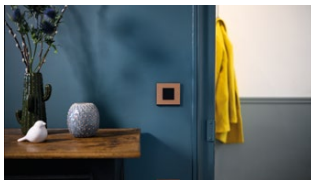
	Page
Réglementation RT2012	46
Détection de fumée DAAF	49
Diagnostic Electrique Obligatoire DEO	50
Mise en sécurité	51
Borne de charge pour véhicule électrique	52

Conseils

Ce guide est un document d'information qui ne se substitue, en aucun cas, aux textes réglementaires et normatifs en vigueur. En complément, nous vous encourageons vivement à suivre une formation dispensée dans l'un de nos 10 centres de compétences en région ou à Obernai. Pour plus de renseignements rendez-vous sur www.hager.fr rubrique services

Enfin, nous vous recommandons la lecture des textes officiels et en particulier celle de la norme NF C 15-100 / A5 de juin 2015 disponible sur www.boutique.afnor.org

L'équipement minimal hors circuits spécialisés

	Dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées	Eclairage voir p. 16 et 17
Séjour		1 point d'alimentation d'éclairage Ce point d'éclairage peut être réalisé soit : - au plafond - au niveau des parois - au sol - par l'intermédiaire d'un socle de prise de courant commandée
		- les commandes d'éclairage sont installées entre 0,90 et 1,30 m par rapport au sol
Cuisine		1 point d'alimentation d'éclairage Ce point d'éclairage peut être réalisé soit : - au plafond - au niveau des parois - au sol - par l'intermédiaire d'un socle de prise de courant commandée
		- les commandes d'éclairage sont installées entre 0,90 et 1,30 m par rapport au sol
Chambre et bureau		1 point d'alimentation d'éclairage Ce point d'éclairage peut être réalisé soit : - au plafond - au niveau des parois - au sol - par l'intermédiaire d'un socle de prise de courant commandée
		- les commandes d'éclairage sont installées entre 0,90 et 1,30 m par rapport au sol
Couloir, WC et autres		1 point d'alimentation d'éclairage Ce point d'éclairage peut être réalisé soit au niveau : - du plafond - des parois - du sol
		- les commandes d'éclairage sont installées entre 0,90 et 1,30 m par rapport au sol
Extérieur		1 point d'alimentation d'éclairage - à chaque entrée principale ou de service communiquant directement avec le logement
		- les commandes d'éclairage sont installées entre 0,90 et 1,30 m par rapport au sol
Salle de bain		Ce point d'éclairage peut être réalisé soit au niveau : - du plafond, des parois ou du sol
		- les commandes d'éclairage sont installées entre 0,90 et 1,30 m par rapport au sol

	Socles de prises de courant 16 A 2P + T voir p. 15	**Socles de prises de communication, voir p. 19**	**Prises de télévision (le cas échéant) voir p. 19**
	- Surface ≤ 20 m² = 5 socles mini - 20 m² < S ≤ 24 m² = 6 socles mini - 24 m² < S ≤ 28 m² = 7 socles mini - > 28 m² = définition du nombre en accord avec le maître d'ouvrage /utilisateur avec 7 socles mini	2 prises RJ45 juxtaposées - installées à proximité d'1 socle de prise de courant	1 prise TV pour 1 pièce principale - installée à proximité d'1 socle de prise de courant - installée à proximité d'1 socle de prise de communication
	- 1 socle non commandé (peut être inclus dans le nombre mini) doit être placé à proximité du dispositif de commande - l'axe du socle est situé à une hauteur ≤ 1,30 m	- à une hauteur ≤ 1,30 m du sol	- à une hauteur ≤ 1,30 m du sol
	6 socles dont 4 sont à répartir au-dessus du (ou des) plan(s) de travail. Pour des cuisines ≤ 4 m², 3 socles suffisent		
	- 1 socle non commandé (peut être inclus dans le nombre mini) doit être placé à proximité du dispositif de commande - l'axe du socle est situé à une hauteur ≤ 1,30 m (excepté le socle pour la hotte)		
	3 socles de prises de courant répartis dans la pièce	1 prise RJ45 - installée à proximité d'1 socle de prise de courant	en plus du séjour : - 1 prise TV pour 2 à 4 pièces principales - 2 prises TV pour plus de 5 pièces principales - installée(s) à proximité d'1 socle de prise de courant - installée(s) à proximité d'1 socle de prise de communication
	- 1 socle non commandé (peut être supplémentaire) doit être placé à proximité du dispositif de commande - l'axe du socle est situé à une hauteur ≤ 1,30 m	- à une hauteur ≤ 1,30 m du sol	
	1 socle de prise de courant - dans les pièces > 4 m² (y compris les dégagements)		
	- 1 socle non commandé (peut être supplémentaire) doit être placé à proximité du dispositif de commande - l'axe du socle est situé à une hauteur ≤ 1,30 m		
	1 socle de prise de courant placé hors volume		
	- 1 socle non commandé (peut être supplémentaire) à proximité du dispositif de commande - l'axe du socle est situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m - même si le dispositif de commande d'éclairage ne peut y être placé.		

Séjour

Socles de prises de courant non spécialisées 16 A 2P + T

Art. 10.1.3.3 et 11.4

Pour un séjour jusqu'à 28 m²(*), 1 socle de prise de courant 16 A 2P + T par tranche de 4 m2 répartis dans la pièce avec un minimum de 5 socles.

Pour les séjours supérieurs à 28 m², le nombre de socles sera défini en accord avec le maître d'ouvrage / utilisateur, avec un minimum de 7 socles.

(*) Lorsque que la cuisine est ouverte sur le séjour, on considère la surface du séjour comme étant égale à la surface totale de l'espace moins 8 m².

Deux socles de prises courant supplémentaires destinés aux usages multimédias sont placés par défaut dans le séjour ou dans une autre pièce en accord avec le maître d'ouvrage / utilisateur.

Eclairage

Art. 10.1.3.2

1 point d'éclairage équipé d'un socle + douille DCL pouvant être réalisé soit :
- au plafond (généralement)
- au niveau des parois
- au sol
- par l'intermédiaire d'un socle de prise de courant commandée.

Ce point d'éclairage est obligatoirement réalisé au plafond si ce dernier est constitué par des planchers en dalles pleines, dalles alvéolées, dalles à poutrelles-hourdis.

En rénovation totale ou en cas d'impossibilité technique d'encastrement des points placés au plafond, le point d'éclairage peut être réalisé au niveau des parois ou d'un socle de prise de courant commandée.

Socles de prises de communication (RJ45)

Art. 11.2.1.1

Pour les logements d'une pièce : 2 RJ45 juxtaposées.

Pour les logements de deux pièces : 2 RJ45 juxtaposées dans la pièce principale (salon/séjour) et 1 RJ45 dans l'autre pièce.

Pour les logements de trois pièces et plus : 2 RJ45 juxtaposées dans la pièce principale (salon/séjour) et 1 RJ45 par pièce dans au moins 2 des autres pièces.

Ces prises RJ45 sont installées à proximité d'un socle de prise de courant.

Prise télévision

Art. 11.2.1.2

La distribution des signaux TV à travers un câblage coaxial peut, selon le choix du maître d'ouvrage, venir compléter le réseau sur paires torsadées. L'équipement minimum est dans ce cas :
- 1 prise TV pour 1 pièce principale par logement,
- 2 prises TV pour 2 pièces principales par logement,
- 3 prises TV pour 5 pièces principales et plus.

La prise TV du séjour est installée à proximité d'une prise RJ45.

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Socles de prises de courant non spécialisées 16 A 2P + T

Un socle de prise de courant non commandé, pouvant être inclu dans le nombre de socle mini, doit être placé à proximité immédiate du dispositif de commande de l'éclairage.

L'axe du socle de prise de courant est situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol.

Dispositifs de commande

Toutes les commandes manuelles (interrupteur, bouton poussoir, commande de volet roulant, et thermostats d'ambiance) sont situées à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Prises de communication et prises télévision

L'axe des socles doit être situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol.

Cuisine

Socles de prises de courant non spécialisées 16 A 2P + T

Art. 10.1.3.3

- 6 socles issus d'un même circuit dédié (dont 4 répartis au-dessus du (des) plan(s) de travail)
- 3 socles si la surface de la cuisine est inférieure ou égale à 4 m2
  - pour le cas d'un îlot central, ces prises peuvent aussi être sur un plot ou une crédence solidaires de l'îlot
- 1 socle supplémentaire pour la hotte

Attention : installation interdite au-dessus du bac d'évier, feux et plaques de cuisson (un socle repéré pour la hotte est admis au-dessus des plaques de cuisson s'il est placé à au moins 1,80 m du sol).

Circuits spécialisés (four, plaque de cuisson, etc.)

Art. 10.1.3.4

- 1 socle de prise de courant ou sortie de câble pour la cuisinière/plaque de cuisson (20 A tri ou 32 A monophasé)
- 1 socle de prise de courant 16 A 2P + T ou sortie de câble (si four indépendant)
- 1 socle de prise de courant 16 A 2P + T (si lave-vaisselle)
- 1 circuit supplémentaire 16 A 2P + T par gros appareil électroménager

Facultatif : 1 circuit spécial congélateur (protégé par disjoncteur différentiel 30 mA HI ou alimenté par transformateur de séparation).

Cas particulier des logements comprenant une seule pièce principale

Art. 10.1.3.4

Il est admis d'adapter le nombre de prises spécialisées en fonction de l'équipement fourni avec le logement.
Si cet équipement n'est pas fourni, prévoir au moins un circuit 32 A et 2 circuits 16 A 2P + T.

Eclairage

Art. 10.1.3.2

1 point d'éclairage équipé d'un socle + douille DCL pouvant être réalisé soit :
- au plafond (généralement)
- au niveau des parois
- au sol
- par l'intermédiaire d'un socle de prise de courant commandée.

Ce point d'éclairage est obligatoirement réalisé au plafond si ce dernier est constitué par des planchers en dalles pleines, dalles alvéolées, dalles à poutrelles-hourdis.

En rénovation totale ou en cas d'impossibilité technique d'encastrement des points placés au plafond, le point d'éclairage peut être réalisé au niveau des parois ou d'un socle de prise de courant commandée.

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Socles de prises de courant non spécialiséess 16 A 2P + T

Un socle de prise de courant non commandée, pouvant être inclu dans le nombre de socle mini, doit être placé à proximité immédiate du dispositif de commande de l'éclairage.

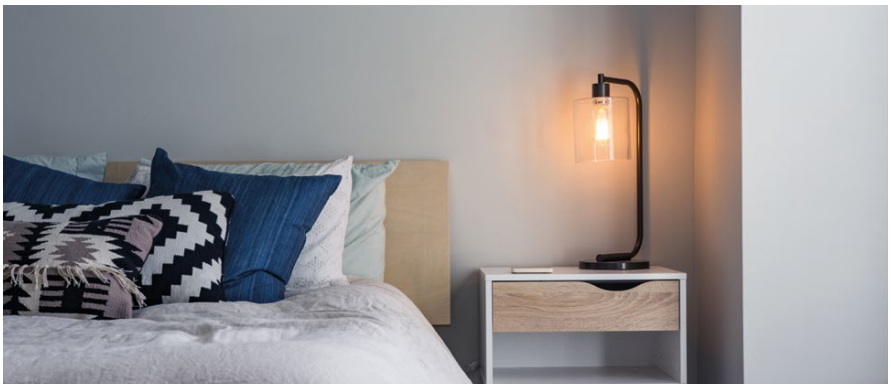
L'axe du socle de prise de courant est situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol (excepté le socle pour la hotte).

Dispositifs de commande

Toutes les commandes manuelles (interrupteur, bouton poussoir, commande de volet roulant, et thermostats d'ambiance) sont situées à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Une commande de l'éclairage se tiendra à l'entrée (intérieur de la pièce).

Chambre et bureau



Socles de prises de courant non spécialisées 16 A 2P + T

Art. 10.1.3.3

- 3 socles de prises de courant répartis dans la pièce

Eclairage

Art. 10.1.3.2

1 point d'éclairage équipé d'un socle + douille DCL pouvant être réalisé soit :
- au plafond (généralement)
- au niveau des parois
- au sol
- par l'intermédiaire d'un socle de prise de courant commandée.

Ce point d'éclairage est obligatoirement réalisé au plafond si ce dernier est constitué par des planchers en dalles pleines, dalles alvéolées, dalles à poutrelles-hourdis.

En rénovation totale ou en cas d'impossibilité technique d'encastrement des points placés au plafond, le point d'éclairage peut être réalisé au niveau des parois ou d'un socle de prise de courant commandée.

Socles de prises de communication (RJ45)

Art. 11.2.1.1

Pour les logements d'une pièce :
2 RJ45 juxtaposées.

Pour les logements de deux pièces :
2 RJ45 juxtaposées dans la pièce principale (salon/séjour) et 1 RJ45 dans l'autre pièce.

Pour les logements de trois pièces et plus :
2 RJ45 juxtaposées dans la pièce principale (salon/séjour) et 1 RJ45 par pièce dans au moins 2 des autres pièces.

Ces prises RJ45 sont installées à proximité d'un socle de prise de courant.

Prise télévision

Art. 11.2.1.2

La distribution des signaux TV à travers un câblage coaxial peut, selon le choix du maître d'ouvrage, venir compléter le réseau sur paires torsadées. L'équipement minimum est dans ce cas :
- 1 prise TV pour 1 pièce prinicipale par logement
- 2 prises TV pour 2 pièces principales par logement
- 3 prises TV pour 5 pièces principales et plus

Chaque prise TV est installée à proximité d'un socle de prise de courant.

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Socles de prises de courant non spécialisées 16 A 2P + T

Un socle de prise de courant non commandé, pouvant être supplémentaire par rapport au nombre de socle mini, doit être placé à proximité immédiate du dispositif de commande de l'éclairage.

L'axe du socle de prise de courant est situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol.

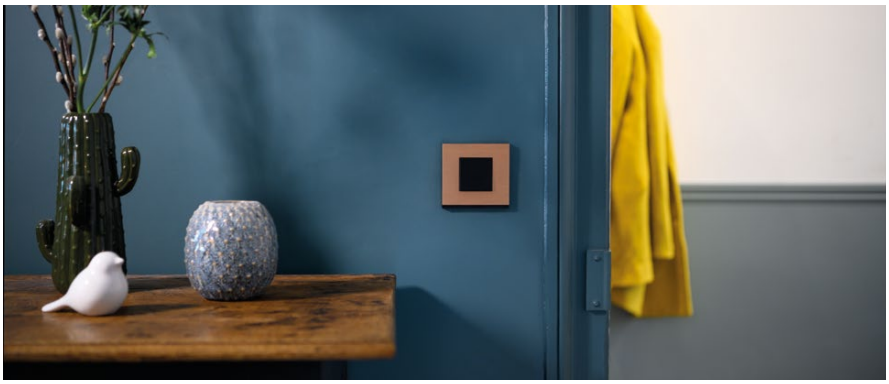
Dispositifs de commande

Toutes les commandes manuelles (interrupteur,
bouton poussoir, commande de volet roulant, et thermostats d'ambiance) sont situées à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Une commande de l'éclairage se tiendra à l'entrée (intérieur de la pièce).

Prises de communication et prises télévision

L'axe des socles doit être situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol.



Couloir, WC et autres

Socles de prises de courant non spécialisées 16 A 2P + T

Art. 10.1.3.3

- 1 socle de prises de courant dans les pièces d'une surface supérieure à 4 m² (y compris les dégagements).

Eclairage

Art. 10.1.3.2

1 point d'éclairage équipé d'un socle + douille DCL pouvant être réalisé soit :
- au plafond (généralement)
- au niveau des parois
- au sol
- par l'intermédiaire d'un socle de prise de courant commandée (sauf dans les WC).

Ce point d'éclairage n'est pas obligatoire dans les emplacements où il n'est pas prévu d'y pénétrer (ex. placard), ainsi que pour les annexes non attenantes au bâtiment (garage, abris de jardin etc.)

Cas particulier des logements comprenant une seule pièce principale

Art. 10.1.3.4

Il est admis d'adapter le nombre de prises spécialisées en fonction de l'équipement fourni avec le logement.
Si cet équipement n'est pas fourni, prévoir au moins un circuit 32 A et 2 circuits 16 A 2P + T.

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Socles de prises de courant non spécialiséess 16 A 2P + T

Un socle de prises de courant non commandées, pouvant être supplémentaire par rapport au nombre de socle mini, doit être placé à proximité immédiate du dispositif de commande de l'éclairage.

L'axe du socle de prise de courant est situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol.

Dispositifs de commande

Toutes les commandes manuelles (interrupteur, bouton poussoir, commande de volet roulant, et thermostats d'ambiance) sont situées à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Cas des logements sur plusieurs niveaux

- Pour chaque escalier, un dispositif d'éclairage sera présent afin de supprimer les zones d'ombre.
- Pour chaque escalier, une commande de l'éclairage se trouvera à tous les niveaux desservis.

Extérieur

Eclairage extérieur

Art. 10.1.3.2

- 1 point d'éclairage par entrée principale ou de service communiquant directement avec le logement (ce point d'éclairage peut être alimenté par un circuit intérieur
- il est recommandé d'installer 1 point d'éclairage à proximité des portes de garage.

Tout circuit d'éclairage en attente de raccordement à un luminaire dot aboutir soit à :

- une boîte de connexion équipée ou non d'un socle DCL
- un luminaire
- une douille non fixée.

Ces matériels posséderont l'IP et l'IK requis à l'emplacement où ils sont installés.

Il est admis que la sonnette soit alimentée à partir d'un circuit d'éclairage ou d'un circuit spécialisé dédié aux fonctions d'automatismes domestiques.

Les circuits extérieurs alimentant une ou plusieurs applications non fixées au bâtiment comme par exemple l'éclairage, le portail etc., doivent être alimentés par au moins un circuit spécialisé.

La protection différentielle de ces circuits doit être dédiée et disctincte de celles des circuits intérieurs.

Stores "bannes" extérieurs, portails

Art. 10.1.3.4

Si ces équipements sont prévus ou présents, prévoir un circuit spécialisé.

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Eclairage extérieur

Minimum 20 lux en tous points d'un cheminement (si éclairage extérieur insuffisant).

Dispositifs de commande

Toutes les commandes manuelles (interrupteur ou poussoir éclairage) sont situées entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Les dispositifs de commande et de service situés sur les cheminements extérieurs accessibles doivent être repérables grâce notamment à un éclairage particulier ou à un contraste visuel.

Les systèmes de contrôle d'accès et de communication intérieure / extérieure sont également concernés.

Salle de bain

Socles de prises de courant non spécialisées 16 A 2P + T

Art. 701.3 et 10.1.3.10

- 1 socle de prise de courant 16 A 2P + T installé hors volume
- 1 socle de prise de courant pour rasoir, alimenté par un transformateur de séparation, est autorisé en volume 2 et hors volume.

Eclairage

Art. 701.3 et 10.1.3.2

1 point d'éclairage équipé d'un socle + douille DCL pouvant être réalisé soit :
- au plafond (généralement)
- au niveau des parois
- au sol

Il ne peut pas être réalisé par l'intermédiaire d'un socle de prise de courant commandée.

Les socles et douilles DCL sont interdits dans les volumes 0 et 1.

Ils sont autorisés
- hors volume
- dans le volume 2 si :
  - ils possèdent au moins un degré de protection IPX4 ou
  - connectés, ils sont recouverts par un luminaire possèdant au moins un degré de protection IPX4

Lave-linge / Sèche-linge

Autorisés uniquement hors volume.

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Socles de prises de courant non spécialiséess 16 A 2P + T

Un socle de prise de courant non commandé, pouvant être supplémentaire par rapport au nombre de socles mini, doit être placé à proximité immédiate du dispositif de commande de l'éclairage si celle-ci peut être placé à l'intérieur de la salle de bain.

L'axe du socle de prise de courant est situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol.

Dispositifs de commande

Une commande de l'éclairage se tiendra à l'entrée (intérieur de la pièce).
Pour respecter les règles liées aux volumes, elle peut être disposée **à l'extérieur de la salle de bain.**

Toutes les commandes manuelles (interrupteur, bouton poussoir, commande de volet roulant et thermostats d'ambiance) sont situées à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Salle de bain

Caractéristiques générales
Délimitation des volumes

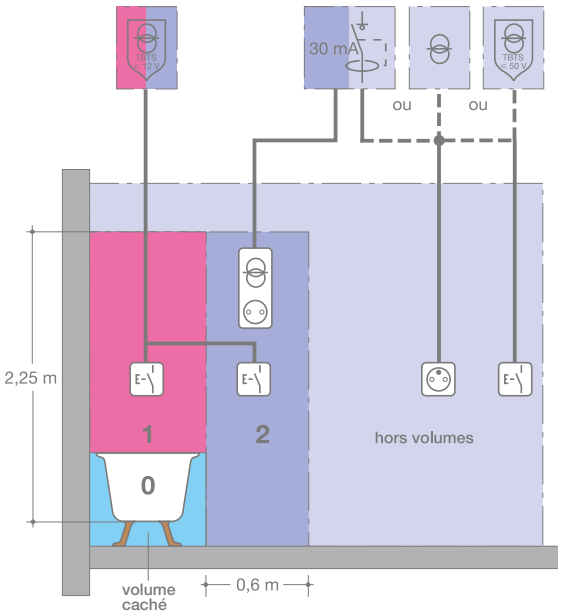
Art. 701.2

La salle de bain (ou espace contenant une baignoire ou une douche) est divisée en quatre volumes "virtuels", qui contiennent et entourent la baignoire et le bac à douche :
- le volume 0
- le volume 1
- le volume 2
- le volume caché (volume accessible situé sous la baignoire, la douche, le spa etc.)

Toute paroi fixe et pérenne, qui est jointive au sol, limitera les volumes ci-dessus si sa hauteur est supérieure ou égale à celle du volume dans lequel elle est installée et en appliquant la règle du contournement horizontale.
Ces dispositions s'accompagnent de mesures de restriction sur les caractéristiques des appareils installés (classe II, TBTS, …) et sur les dispositifs de protection associés.

Appareillages autorisés dans les différents volumes

Art. 10.1.3.10.2.2



Légendes

source TBTS < 12 V ~ ou 30 V ⎓ à installer en dehors des volumes 0, 1, 2 du volume caché

source TBTS ≤ 50 V

⧈ matériel de classe II

Autres matériels (récepteurs) dont l'utilisation est autorisée

Art. 10.1.3.10.2.5 et 10.1.3.10.2.6

Volume caché

Seuls sont autorisés les matériels d'utilisation alimentés en TBTS limitée à 12 V ~ ou 30 V ⎓, la source étant installée en dehors des volumes 0, 1, 2 et du volume caché.
S'il est entièrement fermé et accessible par démontage à l'aide d'un outil, en plus des dispositions ci-dessus, peuvent y être installés des matériels d'utilisation alimentés individuellement par un transformateur de séparation.
Dans tous les cas, le degré de protection minimal IPX4 est nécessaire. Tous les matériels d'utilisation (puissance, commande, télécommunication, radiodiffusion, télédiffusion, etc.) sont concernés par cette dispositions.

Volumes 0 et 1

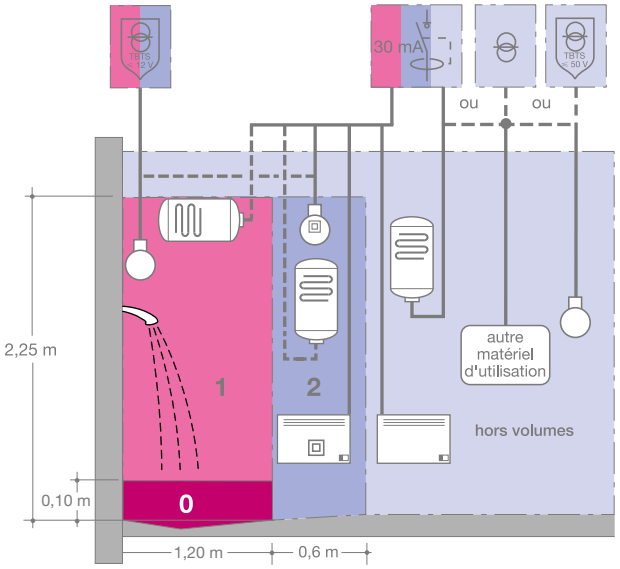
Seuls sont autorisés les matériels d'utilisation alimentés en TBTS limitée à 12 V ~ ou 30 V ⎓, la source étant installée en dehors des volumes 0, 1, 2 et du volume caché.
Les matériels alimentés en basse tension sont interdits dans le volume 1.

Volume 2

Seuls peuvent être installés des luminaires, appareils de chauffage, et autres matériels d'utilisation, sous réserve que ces matériels soient de classe II ou alimentés en TBTS limitée à 12 V ~ ou 30 V ⎓, la source étant installée en dehors des volumes 0, 1, 2 et du volume caché.

Les éléments chauffants électriques noyés, autres que ceux alimentés en TBTS, sont interdits en-dessous du volume 1 et dans les parois délimitant ce volume. Les éléments chauffants noyés dans le sol peuvent être installés en dessous des volumes 2 et hors volume sous réserve qu'ils soient recouverts d'un grillage métallique relié à la terre ou qu'ils comportent un revêtement métallique mis à la terre relié à la liaison équipotentielle définie au § 701.3.4 NF C 15-100.

Matériel d'utilisation



Légendes

source par transformateur de séparation

dispositif différentiel haute sensibilité ≤ 30 mA

⧈ matériel de classe II

Cas particulier des chauffe-eaux

Art. 10.1.3.2.5

Le chauffe-eau à accumulation doit être installé hors volume.
Si les dimensions de la salle de bain ne permettent pas de le placer hors volume, il peut néanmoins être installé :
- dans le volume 2
- dans le volume 1 s'il est de type horizontal et placé le plus haut possible.

Il est alimenté par l'intermédiaire d'une boîte de connexion accessible et respectant l'IP du volume où elle est implantée.
La liaison entre le chauffe-eau et sa boîte de connexion doit être la plus courte possible.

Le chauffe-eau instantané peut être installé dans les volumes 1 et 2 s'il est alimenté directement par un câble sans interposition de boîte de connexion dans ces volumes.

Indices de protection des matériels selon les volumes

Art. 10.1.3.10.2.1

Volumes	0	1	2	volume caché
Degré de protection	IPX7	IPX4(**)	IPX4(*)	IPX4
Canalisations	alimentée par TBTS limitée à 12 V ~ ou 30 V ⎓	II (a)	II (a)	II (a)

II Admis si classe II ou équivalent classe II
(a) Limitées à celles nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans ce volume
(*) IPX5 si ce volume est soumis à des jets d'eau pour des raisons de nettoyage (ex. les bains publics)
(**) IPX5 si ce volume est soumis à des jets d'eau pour des raisons de nettoyage (ex. les bains publics et pour les douches à jets horizontaux)

Plafond et faux-plafond dans la salle de bain

Art. 701.2

Un plafond non ajouré ou un faux plafond non ajouré démontable à l'aide d'un outil et les ouvrants fermés, limite de fait le local.

L'espace au-dessus de ce plafond ne fait plus partie du local.

Un plafond ajouré ou faux-plafond ajouré et démontable sans l'aide d'un outil ne limite pas les volumes.

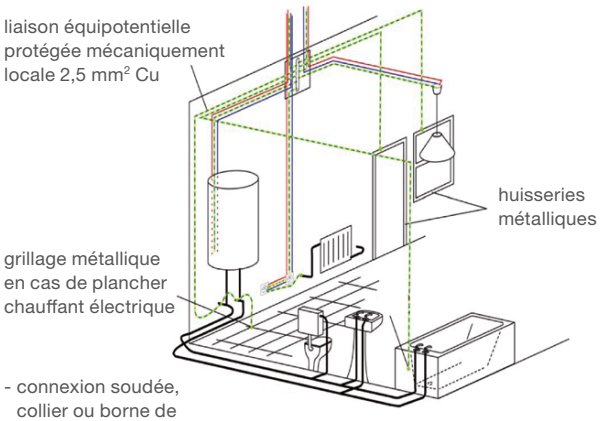
Liaison équipotentielle supplémentaire

Art. 10.1.2.4

La liaison équipotentielle supplémentaire est réalisée à l'intérieur du local. Ceci n'implique pas qu'elle se trouve sur tout son parcours à l'intérieur de l'espace limité par les parois.
L'essentiel est que chaque local possède une liaison équipotentielle individuelle supplémentaire.
Une liaison équipotentielle supplémentaire peut être réalisée de deux façons différentes :
- soit par la connexion des éléments entre eux de proche en proche (type "bus"). Les éléments d'huisserie de porte ne doivent pas servir comme portion de lien en raison du risque de remplacement de l'huisserie par un élément non métallique.
- soit avec une boîte de connexion spécifique à l'ensemble des circuits concernés. Cette boîte peut être implantée à l'intérieur du local ou dans un local adjacent, sur une paroi commune. Cette possibilité de mise en œuvre peut, par exemple, faciliter la réalisation d'un carrelage en salle de bains.

S'il n'est pas possible de relier certains éléments conducteurs et masses à l'intérieur du local contenant une baignoire ou une douche, cette liaison peut être réalisée à l'extérieur dans des locaux au plus près de la salle d'eau.

Exemple de liaison équipotentielle supplémentaire



La réalisation de la liaison équipotentielle supplémentaire peut également être faite en "bus".

Circuits spécialisés

Appareils électroménagers

Art. 10.1.3.4

Chaque appareil électroménager de forte puissance doit être alimenté par un circuit spécialisé.
Au moins 4 circuits spécialisés seront prévus :
- 1 circuit cuisinière ou plaque de cuisson (boîte de connexion ou prise 32 A mono. ou 20 A tri.)
- 3 circuits 16 A avec socle de prise de courant 2P + T pour alimenter les appareils du type lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge, four indépendant.

Cas particulier d'un logement comprenant une seule pièce principale, 3 circuits sont admis (1 circuit 32 A et 2 circuits 16 A). Les 6 socles de prises de courant prévus dans la cuisne doivent être alimentés par un circuit dédié.

.. / ..

Il convient de mettre en œuvre d'autres circuits spécialisés pour chacune des applications suivantes si elle sont prévues :
- prise(s) de courant de la gaine technique logement
- chauffe-eau
- appareil de chauffage de la salle de bains (par exemple sèche-serviette)
- appareil de chauffage électrique
- circuits extérieurs (alimentation d'une ou plusieurs utilisations non attenantes au bâtiment, par ex. éclairage, portail automatique, ...)
- borne ou prise de recharge pour véhicules électriques
- chaudière et ses auxiliaires
- pompe à chaleur
- climatisation
- circuits piscine
- volets roulants électriques
- stores bannes
- fonctions d'automatismes domestiques (alarmes, contrôles, etc.)
- VMC lorsqu'elle n'est pas collective
- tableau(x) divisionnaire(s)
- congélateur.

Si l'emplacement du congélateur est défini, il convient de prévoir un circuit spécialisé soit protégé par un DDR 30 mA, de préférence à immunité renforcé spécifique à ce circuit, (ex. disjoncteur différentiel) soit alimenté par un transformateur de séparation. De plus, si le congélateur est placé en dehors de la zone de vie, il est recommandé de rajouter un système d'alarme.

Il est admis que l'alimentation de la sonnette soit réalisée à partir d'un circuit spécialisé dédié aux fonctions d'automatismes domestiques ou à partir d'un circuit d'éclairage.

Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Disjoncteur différentiel bipolaire Ph + N type AC - 30 mA à bornes décalées	- 10 A - 16 A - 20 A - 25 A - 32 A	ADC710F ADC716F ADC720F ADC725F ADC732F
Disjoncteur différentiel bipolaire Ph + N type A et HI - 30 mA à bornes décalées	- 16 A - 20 A	ADH716F ADH720F
Bornes de charges IP55/IK10 pour l'intérieur et l'extérieur	mode 3 prise type 2S et type E : - Ph + N, 32 A - 2,3 à 7 kW - 3 Ph + N, 32 A - 9 à 22 kW	 XEV1K07T2TETWPFR XEV1K22T2TETW
Socle de prise de courant witty IP55/IK07 pour l'intérieur et l'extérieur	mode 2+ - 2P + T 16 A renforcée - 3,7 kW	XEV080

Prises de courant 16 A 2P + T

Caractéristiques des prises de courant

Art. 10.1.3.3

Tous les socles de prises de courant jusqu'à 32 A doivent être d'un type à obturateur (protection enfant).
La prise spécifique "rasoir" avec transformateur de séparation n'est pas concernée.

Fixation

Art. 10.1.3.9

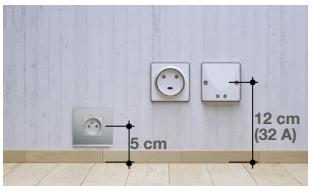
L'appareillage ne doit se séparer à l'usage, de son support et rendre accessible les bornes des conducteurs ou des câbles d'alimentation.
La fixation à griffes de tous les appareillages dans les boîtes d'encastrement est interdite.

Cependant, en rénovation si les boîtes existantes ne peuvent être remplacées afin d'accueillir une fixation des appareillages à vis, il est admis d'utiliser ponctuellement de l'appareillage à griffes.

Installation

Art. 555.1.9

Quel que soit le mode de pose et quelle que soit la condition d'influence externe (code AD présence d'eau), les socles de prise de courant fixés sur les parois des locaux ou installés en goulotte, colonne, etc, doivent être disposés de manière à ce que l'axe du socle de la prise de courant se trouve à une hauteur d'au moins 5 cm au-dessus du sol fini pour un courant assigné inférieur ou égal à 20 A.
Cette hauteur est portée à 12 cm pour les socles de prise de courant de courant assigné supérieur à 20 A.



Restrictions d'installation

Attention, un socle de prise de courant peut être installé au-dessus des plaques de cuisson à condition qu'elle soit dédiée à la hotte et placée au minimum à 1,80 m du sol fini.

Equipement par circuit

Art. 10.1.3.3.3

Le nombre de socles de prises de courant 16 A 2P + T par circuit est limité à :
- 12 lorsqu'ils sont alimentés en 2,5 mm²
- 8 lorsqu'ils sont alimentés en 1,5 mm²
- 6 pour le circuit dédié de la cuisine, alimentés en 2,5 mm².

Les prises de courant complémentaires peuvent être alimentées par un circuit prises de courant extérieur à la cuisine.

Protection des circuits prises de courant

Art. 10.1.4.7.2

Conducteurs 1,5 mm² : protection par disjoncteur 16 A maxi.
Conducteurs 2,5 mm² : protection par disjoncteur 20 A maxi.

Décompte des socles multiples

Art. 10.1.3.3.2

Le décompte des socles de prises de courant se fait socle par socle, que ce socle soit intégré dans un boîtier simple ou multiple.
ex : 1 socle double = 2 socles décomptés
1 socle triple = 3 socles décomptés

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Pour chaque pièce de l'unité de vie, un socle de prise de courant non commandé est disposé à proximité immédiate du dispositif de commande d'éclairage. Ce socle peut être supplémentaire par rapport au nombre de socle mini. Dans le séjour et la cuisine, ce socle peut ne pas être supplémentaire.

Installation

L'axe des socles de prise de courant doit être situé à une hauteur inférieure ou égale à 1,30 m du sol (excepté le socle pour la hotte).

Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
gallery IP21C		
- Prise de courant à éclipse	- 16 A - 250 V ~ - IP2XC	WXF100
- Enjoliveur	- 2P + T 16 A	WXD100N
- Plaque coffee leather (cuir brun)	- 1 poste 88 x 92 mm	WXP4902
- Support	- à vis	WXA450
	- à griffes longues	WXA450G
essensya IP21C		
- Prises de courant à éclipse	- 16 A - 250 V ~ P + T à vis	WE100
	- 16 A - 250 V ~ 2 P + T à griffes	WE100G
- Plaque titane	- 1 poste 80 x 80 mm	WE491
- Boîte saillie	- 1 poste	WE681
cubyko IP55		
- Prise à éclipses	- 2P + T 16 A - 250 V saillie gris	WNA100
- Prise à éclipses	- 2P + T 16 A - 250 V encastré blanc	WNE100B

Eclairage

Généralités

Art. 10.1.3.2.1 et 10.1.3.2.2

Chaque pièce, local ou dégagement doit comporter au minimum un point d'alimentation d'éclairage.
Ce point d'éclairage peut être réalisé soit :
- au plafond
- au niveau des parois
- au sol
- par l'intermédiaire d'un socle de prise de courant commandée

01

Dans les pièces principales, ce point d'éclairage est obligatoirement réalisé au plafond si ce dernier est consitué par des planchers en dalles pleines, dalles alvéolées, dalles à poutrelles-hourdis.
Le point d'éclairage peut être complété par plusieurs socles de prises de courant commandées ne se substituant pas aux socles spécialisés et non spécialisés.
En rénovation totale ou en cas d'impossibilité technique d'encastrement des points placés au plafond, le point d'éclairage peut être réalisé au niveau des parois ou d'un socle de prise de courant commandée ou encore les deux.
Dans les toilettes, les salles de bain, l'alimentation de l'éclairage ne peut pas être réalisé par l'intermédiaire d'une prise de courant commandée.

02

Ce point d'éclairage n'est pas obligatoire dans les emplacements où il n'est pas prévu d'y pénétrer (ex : placard) ainsi que pour les annexes non attenantes au bâtiment (garage, abris de jardin etc.).

Nombre minimal de circuits d'éclairage

Art. 10.1.3.2.4

Au moins 2 circuits dans les logements comprenant au moins 2 pièces principales.
Pour une pièce principale, il est admis un seul circuit d'éclairage.

Fixation des luminaires

Art. 559.2.2 et 559.2.9.2

Règle générale : les luminaires doivent être installés conformément aux instructions du fabricant.
Cas des luminaires encastrés dans les plafonds et faux plafonds suspendus : les plafonds et faux plafonds suspendus peuvent être considérés comme des éléments stables de la construction si le poids des luminaires encastrés est compatible avec la résistance mécanique de ces derniers.
Dans ces conditions seulement, des luminaires encastrés peuvent être installés dans ces plafonds.
On considère que pour des luminaires d'une masse inférieure à 200 g, plafond et faux plafond suspendu respectent ces conditions.

Nombre de points d'éclairage par circuit

Art. 10.1.3.8.2

Le nombre de points d'éclairage alimenté par un même circuit est limité à 8.
Dans le cas de spots ou bandeaux lumineux, on compte un point d'éclairage par tranche de 300 VA.

Protection des circuits d'éclairage

Art. 10.1.3.2.3

Les circuits d'éclairage de section mini. 1.5 mm^2 doivent être protégés par un disjoncteur 16 A maxi.

Fixation de l'appareillage de commande

Art. 10.1.3.9

L'appareillage ne doit se séparer à l'usage de son support et rendre accessible les bornes des conducteurs ou des câbles d'alimentation.
La fixation à griffes de tous les appareillages dans les boîtes d'encastrement est interdite.
Cependant, en rénovation si les boîtes existantes ne peuvent être remplacées afin d'accueillir une fixation des appareillages à vis, il est admis d'utiliser ponctuellement de l'appareillage à griffes.

Dispositif de commande

Art. 10.1.3.8.1

Chaque pièce, local ou dégagement équipé d'un point d'éclairage doit disposer d'au moins un circuit de commande.
Le dispositif de commande associé doit être fixe et peut être manuel ou automatique.
Un dispositif de commande fixe ne s'oppose pas à l'utilisation ultérieure d'un système de gestion d'éclairage automatisé. Pour faciliter l'installation future de tels systèmes, il est recommandé d'amener le conducteur neutre à chaque point de commande.

Prises de courant commandées

Art. 10.1.3.8.2

Un interrupteur peut commander au maximum deux socles de prise de courant si ces deux socles se situent dans la même pièce.
Un télérupteur, un contacteur ou tout autre dispositif similaire peut commander plus de deux socles de prise de courant.
Chaque socle de prise de courant commandée est décompté comme un point d'éclairage.
Il est recommandé d'identifier les socles de prises de courant commandées.

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Emplacement des dispositifs de commande

Les dispositifs manuels de commande fonctionnelle doivent être :
- situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol,
- manœuvrables en position " debout " comme en position "assis".

Un dispositif de commande d'éclairage doit être situé en entrant à l'intérieur de chaque pièce.
Dans le cas des locaux contenant une baignoire ou une douche, le dispositif de commande manuelle peut, pour respecter les règles liées aux volumes, être disposé à l'extérieur.

Eclairage

Lorsque la durée de fonctionnement du système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive.

Escaliers

Dans les logements réalisés sur plusieurs niveaux, tout escalier doit comporter un dispositif d'éclairage artificiel supprimant toute zone d'ombre, commandé aux différents niveaux desservis.

Cheminements extérieurs

Les dispositifs de commande et de service situés sur les cheminements extérieurs accessibles doivent être repérables grâce notamment à un éclairage particulier ou un contraste visuel.
Sont visés notamment les systèmes de contrôle d'accès ou de communication entre visiteurs et occupants. Un voyant répond à cette exigence.

Désignation		Caractéristiques	Réf. Hager	
Détecteurs de mouvement infrarouge évolués mural pour commande d'éclairage intérieur ou extérieur		- 140° - 220° - 220/360°	52120 52220 53320	
Détecteurs de mouvement infrarouge HF plafond pour commande d'éclairage intérieur ou extérieur		- 360°	EE883	
Détecteurs de présence encastrés		- 360°	EE815	
Projecteur LED/IR 60 W		- 220/360°	EE600	
Lampe LED avec détecteur IR 15 W		- 140°	EE610	
Interrupteur automatique	gallery essensya	- 3 fils 180°	**méca.** WXF053 WE051	**enjoliveur** WXD053B/D/N/T inclu
InterBPduo		10 AX 250 V ~ IP2XC		
	gallery essensya		WXF003 WE001	WXD000B/D/N/T inclu
Interrupteur V&V	cubyko saillie gris cubyko encastré blanc	10 AX - 250 V	WNC001 WNE001B	inclu
Télérupteurs		- 1F 230 V - 1F 230 V silencieux	**à vis** EPN510 -	**SanVis** EPS510B EPS410B
Minuterie		simple tempo.	EMN001	EMS001B

Boîtes de connexion et DCL

Raccordement terminal

Art. 10.1.3.2.5

Toute canalisation, noyée ou encastrée, destinée à alimenter un point d'éclairage doit être terminée par une boîte de connexion. Lors d'un changement de méthode de pose sans interruption des conducteurs (passage de la canalisation noyée ou encastrée à la canalisation apparente) cette transition peut être réalisée sans boîte.

Boîte de connexion pour alimentation des points d'éclairage et DCL

Dans le cas de la présence d'une boîte de connexion pour luminaire, elle doit être équipée d'un socle DCL (Dispositif de Connexion pour Luminaires) permettant le raccordement du luminaire, sauf dans les cas suivants :
- point d'éclairage avec allumages multiples
- luminaire installé dont le courant nominal est supérieur à 6 A.

Chaque point d'éclairage équipé d'un socle DCL doit être pourvu soit d'une douille DCL munie d'une fiche récupérable 2P + T pour la connexion ultérieure d'un luminaire, soit d'un luminaire équipé d'une fiche DCL.

Dérogation

Art. 10.1.3.2.

Il est permis de raccorder directement le luminaire sans interposition de boite de connexion dans les cas suivants :

- lorsqu'il y a impossibilité constructive d'encastrer une boite de connexion dans le matériau supportant le luminaire. Dans ce cas, si le luminaire n'est pas posé avant la livraison de l'installation, une boîte de dérivation ou une douille non fixée sera installée en attente permettant notamment de réaliser les tests et essais de l'installation électrique,
- lorsque l'alimentation fixe de l'éclairage est réalisée en apparent. Dans ce cas, si le luminaire n'est pas posé avant la livraison de l'installation, une boîte de dérivation ou une douille non fixée sera installée en attente permettant notamment de réaliser les tests et essais de l'installation électrique,
- lorsque la boîte de connexion est intégrée au luminaire ou à son bloc d'alimentation (exemple : luminaire de sol encastré),
- lorsque la conception ou l'architecture du luminaire prévu ou de son bloc d'alimentation ne permet pas d'interposer une boîte de connexion (exemple : luminaire encastré, spots).

Dispositif de Connexion pour Luminaire (DCL) en extérieur

Pour l'extérieur, tout circuit d'éclairage doit aboutir soit :
- à une boîte de connexion équipée ou non d'un socle DCL
- à un luminaire
- à une douille non fixée

Ces matériels doivent être adaptés aux conditions d'influences externes auxquelles est soumis l'emplacement.
Lorsque le point d'éclairage extérieur est équipé d'un DCL, il doit être soit :
- laissé en attente, dans ce cas, il doit posséder un degré IP suffisant pour l'emplacement où il se trouve,
- connecté et recouvert par un luminaire adaptéaux exigences de cet emplacement,
- soit pourvu d'une douille DCL adaptée aux conditions d'influences externes.

Locaux contenant une baignoire ou une douche (salle de bain)

Dans les volumes 0 et 1, les socles DCL ne sont pas autorisés.
Dans le volume 2, lorsque les caractéristiques de la douille DCL ne respectent pas les exigences de ce volume, le socle DCL du point d'éclairage est soit :
- laissé en attente, et dans ce cas, il doit répondre à l'exigence IPX4 de ce volume (un dispositif d'obturation peut conférer à un socle DCL le degré de protection répondant à cette exigence)
- connecté et recouvert par un luminaire adapté aux exigences de ce volume.

Le point de centre ATA 63069 est équipé d'un DCL et livré avec une fiche 2P + T ainsi qu'un crochet à visser au plafond capable de supporter un luminaire de 25 kg.

Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Point de centre DCL	s'utilise avec les moulures ateha - 12 x 20 - 12 x 30 - 6 x 30	ATA63069

Prises de communication

Réseau de communication, équipement minimal

Art. 11.2.1.1 - XP C90-483

Un réseau de communication unique sur paires torsadées doit permettre l'accès au téléphone, à l'audiovisuel (TNT, satellite, réseaux câblés) et aux données numériques avec un débit de 1 Gbit/s). Pour répondre à cette prescription, le niveau de performance minimum requis et défini dans le XP C90-483 est le grade 2 TV.

La répartition des socles de prises de communication dans le logement est d'au moins :
- pour les logements d'une pièce : deux socles de prise de communication juxtaposés,
- pour les logements de deux pièces : deux socles de prise de communication juxtaposés dans la pièce principale (salon/séjour) et 1 socle de prise de communication dans l'autre pièce,
- pour les logements de trois pièces et plus : deux socles de prise de communication juxtaposés dans la pièce principale (salon/séjour) et 1 socle de prise de communication par pièce dans au moins deux des autres pièces.

Prises de communication

Caractéristiques des socles de prise de communication et câbles

Art. 11.2.1.1 - XP C90-483

Les socles de prises de communication de type RJ45, doivent être conformes à la NF EN 60603-7-5.
Afin d'assurer le niveau de performance requis, elles doivent être de Cat. 6 pour le grade 2 TV et de Cat. 6a pour le grade 3 TV.

Pour garantir des performances optimales et une protection contre les perturbations électromagnétiques, nous préconisons l'utilisation de connecteurs blindés Cat. 6 STP pour le grade 2 TV. Pour le grade 3 TV, les connecteurs blindés Cat. 6a STP sont requis.
Les câbles à paires torsadées doivent être conformes à minima aux normes XP C 93-531-16 ou XP C 93-531-17.
Il sont de structure F/UTP (dont la paire TV écrantée) pour le grade 2 TV et de structure S/FTP pour le grade 3 TV

Nombre minimal de prises télévision

Art. 11.2.1.2

En complément du réseau sur paires torsadées, la distribution des signaux TV à travers un câblage coaxial, peux être réalisée selon le choix du maître d'ouvrage.
L'équipement minimum est dans ce cas :
- 1 prise TV dans les logements d'une seule pièce principale.
- 2 prises TV dans les logements de deux à quatre pièces principales.
- 3 prises TV dans les logements de cinq pièces principales et plus.

Installation

Art. 11.2.1.1 et 11.2.2

Chaque socle doit être desservi par une canalisation provenant du coffret de communication. Les prises de communication doivent être installées à proximité d'un socle de prise de courant 16 A 2P + T et l'une d'entre elle près de la prise TV lorsqu'elle existe. Dans le cas de prises mixtes (16 A 2P + T et communication), une cloison doit séparer les deux socles.

Fixation des prises de communication

Art. 10.1.3.9

La fixation à griffes de tous les appareillages dans les boîtes d'encastrement est interdite.
Cependant, en rénovation si les boîtes existantes ne peuvent être remplacées afin d'accueillir une fixation des appareillages à vis, il est admis d'utiliser ponctuellement de l'appareillage à griffes

Emplacement

Les socles de prises de communication ne doivent pas être posés dans les volumes 0, 1, 2 et volume caché des pièces d'eau.
La pose de ces socles de prises de communication n'est pas autorisée au-dessus des appareils de cuisson et des bacs éviers.

Passage des câbles

Art. 11.2.3

Les câbles de communication doivent emprunter des cheminements qui leur sont exclusivement réservés, d'une section minimale de 300 mm² (la plus petite dimension ne pouvant être inférieure à 10 mm) ou un conduit de diamètre minimal extérieur de 25 mm. Dans les systèmes de goulottes, des alvéoles doivent leur être exclusivement réservées.

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Pour chaque pièce de l'unité de vie, un socle de prise de courant non commandé est disposé à proximité immédiate du dispositif de commande d'éclairage. Ce socle peut être supplémentaire par rapport au nombre de socle mini. Dans le séjour et la cuisine, ce socle peut ne pas être supplémentaire.

Installation

L'axe des socles doit être situé à une hauteur inférieure ou égale à 1,30 m du sol.

Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager	
gallery - Prise communication (pour grade 2 TV) - Prises télévision		**mécanismes**	**enjoliveurs**
	- prise RJ45 cat.6 STP	WXF226	WXD202B/D/N/T
	- prise TV directe	WXF250	WXD251B/D/N/T
	- prise TV + FM directe	WXF253	WXD253B/D/N/T
	- prise TV + FM + SAT directe 1 entrée	WXF256	WXD256B/D/N/T
essensya - Prise communication (pour grade 2 TV) - Prises télévision		**à vis**	**à griffes**
	- prise RJ45 cat.6 STP	WE230	-
	- prise TV directe	WE250	WE250G
	- prise TV + FM directe	WE253	WE253G
	- prise TV + FM + SAT directe 1 entrée	WE256	-

Section des conducteurs, protection contre les surintensités

Généralités

Art. 10.1.4.7.2

Les sections minimales imposées des conducteurs (voir tableau ci-dessous) sont déterminées en fonction des puissances installées et tiennent compte de la limitation des points d'utilisation alimentés par chaque circuit terminal.
Tout circuit doit être protégé par un dispositif de protection qui est un disjoncteur et dont le courant assigné maximal est égal à la valeur indiquée dans le tableau.

Nature du circuit	Section nominale mini des conducteurs en cuivre en mm²	Courant assigné maxi. In (en A) disjoncteur
Prise de courant 16 A 2P + T	2,5	20
	1,5	16
Prise de courant commandée 16 A 2P + T	1,5	16
Prise de courant spécialisée ou circuit spécialisé	2,5	20
VMC et VMR	1,5	2 (1)
Circuit d'asservissemen tarifaire, fil pilote, gestionnaire d'énergie	1,5	2
Circuit de commande autre que tarifaire	1,5	16
Plaque de cuisson	6 mono 2,5 tri	32 20
Four	2,5	20

(1) sauf cas particuliers où cette valeur peut être augmentée jusqu'à 16 A.

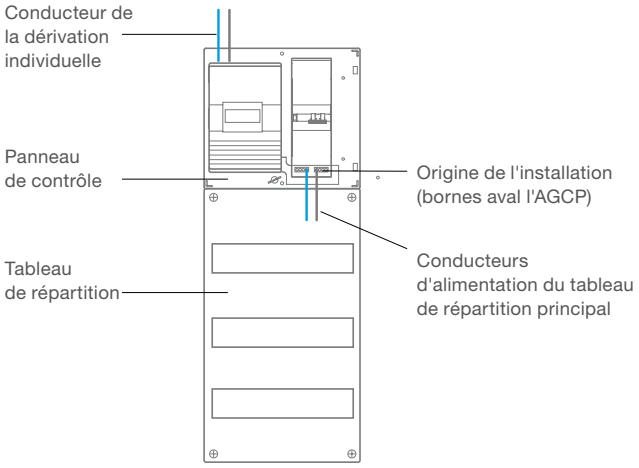
Nature du circuit	Section nominale mini des conducteurs en cuivre en mm²	Courant assigné maxi. In (en A) disjoncteur
Eclairage	1,5	16
Autres circuits (y compris le tableau divisionnaire)	1,5 2,5 4 6	16 20 25 32
Volets roulants	1,5	16
Chauffe-eau	2,5	20
Convecteurs, panneaux radiants (230 V) - 3500 W - 4500 W - 5750 W - 7250 W	 1,5 2,5 4 6	 16 20 25 32
Plancher chauffant (230 V) - 1700 W - 3400 W - 4200 W - 5400 W - 7500 W	 1,5 2,5 4 6 10	 16 25 32 40 50
- Borne de charge ou socle de prises de courant 16 A - Borne de charge 32 A	 2,5 10	 20 40

Cas du tableau de répartition accolé au panneau de contrôle

Art. 10.1.4.3.2

Les sections minimales imposées des conducteurs d'alimentation du tableau de répartition principal sont données en fonction du courant assigné de l'Appareil Général de Commande et Protection (AGCP), le plus souvent le disjoncteur de branchement.

Courant assigné de l'AGCP (A)	Section minimale des conducteurs en cuivre (mm²)
30	10
45	10
60	16
90	25

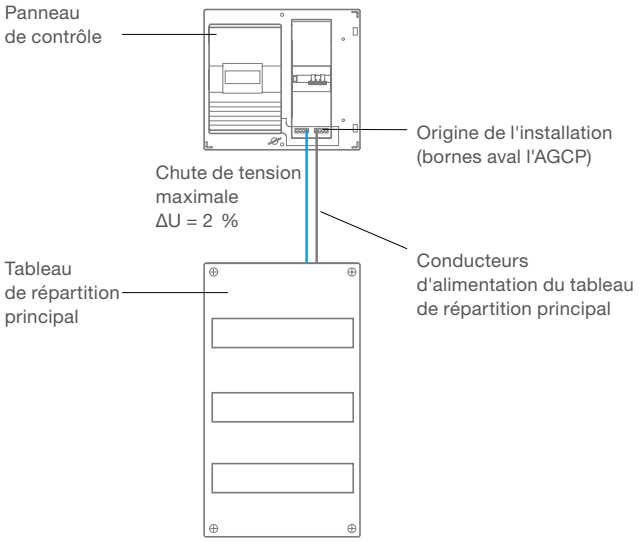


Cas du tableau de répartition éloigné du panneau de contrôle

Art. 10.1.4.3.3

Dans le cas d'une installation alimentée à partir d'un branchement à puissance limitée, la chute de tension maximale entre l'origine de cette installation et tout point d'utilisation ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :
- 3 % pour l'éclairage
- 5 % pour les récepteurs.

Cependant, lorsque le tableau principal est éloigné de l'origine de l'installation, il est recommandé de répartir les valeurs ci-dessus en appliquant à la section d'alimentation de ce tableau les valeurs ci-dessous :
- 2 % s'il n'y a pas de tableau divisionnaire dans l'installation
- 1 % s'il y'a un tableau divisionnaire dans l'installation.

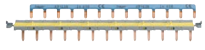


Section (mm²)	Courant assigné de l 'AGCP			
	30 A(*)	45 A	60 A(*)	90 A
10	33	22	x	x
16	53	36	27	x
25	83	56	42	28
35	117	78	58	39
50	167	111	83	56
70	233	156	117	78
95	317	211	158	106
120	400	267	200	133

Pour une chute de tension maximale prise égale à 1 % les longueurs sont à diviser par 2

(*) : dans le cas d'une alimentation triphasée, les longueurs sont à multiplier par 2.

x : interdit



Désignation	Caractéristique	Réf. Hager SanVis		à vis	
Disjoncteurs bipolaires Ph + N	- 1 A - 2 A - 6 A - 10 A - 16 A - 20 A - 25 A - 32 A	MFS701 MFS702 MFS706 MFS710 MFS716 MFS720 MFS725 MFS732		MFN701 MFN702 MFN706 MFN710 MFN716 MFN720 MFN725 MFN732	
Barres de pontage unipolaire à languette	- phase - neutre	13 ▮ KBS763	18 ▮ KBS763G	13 ▮ KB163P KB163N	18 ▮ KB163PG KB163NG
Disjoncteur différentiel bipolaire Ph + N type AC - 30 mA à bornes décalées	- 10 A - 16 A - 20 A - 25 A - 32 A			ADC710F ADC716F ADC720F ADC725F ADC732F	
Disjoncteur différentiel bipolaire Ph + N type A et HI - 30 mA à bornes décalées	- 16 A - 20 A			ADH716F ADH720F	
Bouchons latéraux	- pour barre unipolaire	KZ021			
Profil de protection	- largeur 5 ▮	KZ059			

Protection différentielle 30 mA

Règles générales

Art. 10.1.4.7.3.1

Tous les circuits terminaux de l'installation doivent être protégés par un Dispositif Différentiel à courant résiduel Résiduel (DDR) assigné au plus égal à 30 mA à l'exception :
- de ceux alimentés par un transformateur de séparation.
- du circuit du parafoudre installé à l'origine de l'installation (ce circuit devant être protégé par 1 DDR de type S satisfaisant à l'essai 5 kA pour une onde de courant 8/20 µs).

Dans le cas d'un circuit de distribution, le(s) DDR 30 mA sont placé(s) :
- à l'origine de ce circuit
- ou au niveau du tableau divisionnaire.

En fonction de la continuité d'installation souhaitée pour chaque application, la protection par DDR 30 mA peut être :
- soit divisionnaire pour un groupe de circuits,
- soit individuelle pour un circuit spécialisé ou non (lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge, etc…).

Circuits extérieurs

La protection des circuits extérieurs alimentant des installations non fixées au bâtiment doit être distincte de celle des circuits intérieurs. Pour les ascenseurs des locaux d'habitation : la protection par DDR 30 mA n'est à considérer que sur les circuits d'éclairage et de prises de courant du local machine, du local poulie, de la gaine et de la cuvette.

Chauffage

Dans le cas du chauffage :
- avec des appareils électriques avec fil pilote,l'ensemble des circuits de chauffage, y compris le fil pilote, est placé par zone de pilotage en aval d'un même DDR 30 mA,
- avec des planchers chauffants (PRE), la protection doit être assurée par un DDR 30 mA et prévue pour une puissanc assignée des éléments chauffants au plus égale à : 13 kW (400 V), / 7,5 kW (230 V).

Rappel

Tous les DDR à réarmement automatique sont interdits dans l'habitat.

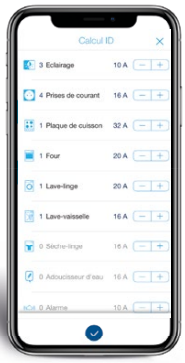
Choix des dispositifs différentiels

Art. 10.1.4.7.3.2

La définition du nombre, du type et du courant assigné des DDR 30 mA doit respecter les règles ci-dessous :
- 2 DDR au minimum doivent être installés,
- les circuits alimentant les appareils ci-dessous doivent être protégés par un DDR de type A (1) :
  - la cuisinière ou plaque de cuisson
  - le lave linge
  - la solution d'Infrastructure de Recharge pour Véhicule Eléctrique (IRVE). Les autres circuits doivent être protégés par un DDR de type A (1) ou AC,
- 8 circuits au maximum sont placés sous un même DDR
- le courant assigné est défini soit :
  - par l'aval : l'In du DDR est supérieur ou égal à la somme de 1x l'In des disjoncteurs alimentant le chauffage direct, l'IRVE et l'ECS + 0,5 l'In des disjoncteurs alimentant les autres usages, placés en aval de ce DDR
  - par l'amont : l'In du DDR est supérieur ou égal à l'In de l'AGCP
- les circuits prises de courant ainsi que les circuits d'éclairage doivent être répartis sous au moins deux DDR.

(1) Certaines applications alimentées par un redresseur triphasé peuvent necessiter un DDR de type B.

Hager Ready



L'application Hager Ready, votre assistant digital sur vos chantiers !
Inclut : relevé de chantier, schéma électrique, étiquette de repérage…
Appli. 100% gratuite

Disponible sur Google play
Disponible sur App Store

onelink.to/fvpz26

Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager	
		SanVis	à vis
Interrupteurs différentiels bipolaires type AC - 30 mA à bornes décalées	- 25 A - 40 A - 63 A	CDS722F CDS742F CDS764F	CDC722F CDC742F CDC764F
Interrupteurs différentiels bipolaires type A - 30 mA à bornes décalées	- 40 A - 63 A	CDS743F CDS765F	CDA743F CDA765F
Barre d'alimentation des inter. diff. à bornes décalées entraxe 125	- 2 rangées - 3 rangées - 4 rangées		KCN225 KCN325 KCN425
Disjoncteur différentiel bipolaire Ph + N type AC - 30 mA à bornes décalées	- 10 A - 16 A - 20 A - 25 A - 32 A		ADC710F ADC716F ADC720F ADC725F ADC732F
Disjoncteur et bloc différentiel 1 Ph + N type A et HI	- courbe C 40 A - 30 mA	-	BDH240F - NFT740
Disjoncteur différentiel bipolaire Ph + N type A et HI - 30 mA à bornes décalées	- 16 A - 20 A	ADH716F ADH720F	

Sectionnement / coupure d'urgence

Sectionnement

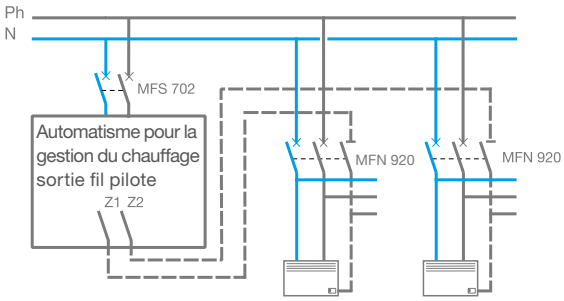
Art. 10.1.4.7.1

A l'origine des circuits

Tous les circuits doivent posséder, à leur origine, un dispositif de sectionnement sur tous les conducteurs actifs, y compris le conducteur de neutre.
Le disjoncteur de branchement, et les disjoncteurs divisionnaires portant la marque NF remplissent cette fonction.

Cas des circuits de pilotage

Dans le cas d'utilisation d'un fil pilote pour un ou plusieurs usages,son sectionnement doit être assuré à l'origine de chaque circuit par un dispositif de sectionnement associé au dispositif de protection.
Exemple d'application : sectionnement à l'origine des circuits réalisés par un disjoncteur fil pilote MFN9xx :



Il est cependant possible de prévoir un sectionnement réalisé :
- par un interrupteur général qui coupe tous les fils pilotes,
- par le disjoncteur 2 A alimentant les sorties fil pilote des automatismes de gestion d'énergie (horloge, gestionnaire d'énergie).

Rappel

Dans ces deux derniers cas, il faut apposer de façon visible sur le tableau de répartition et dans la boîte de connexion de l'équipement concerné, le marquage ci-contre :

Attention
Fil pilote à sectionner

Conseil

L'utilisation d'un disjoncteur fil pilote MFN9xx est la solution idéale.

Coupure d'urgence

Art. 10.1.4.4

Le dispositif général de commande et de protection prévu à l'origine de l'installation (disjoncteur de branchement) peut assurer les fonctions de coupure d'urgence s'il est situé à l'intérieur des locaux d'habitation.
L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,80 m du sol fini.
S'il est situé dans un garage ou un local annexe, il doit exister un accès direct entre ce local et le logement.Dans le cas contraire, un autre dispositif à action directe assurant les fonctions de coupure en charge et de sectionnement doit être placé à l'intérieur du logement (interrupteur ou disjoncteur par exemple).

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Emplacement des dispositifs de commande

Tous les dispositifs manuels de commande fonctionnelle doivent être situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini.

Coupure d'urgence

L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini.

Désignation	Caractéristiques	Gamme	Exemple de réf. Hager
Disjoncteur de branchement	sélectif In 15 - 30 - 45 A et 60 A fixe	HDA	HDA260SF
Disjoncteur	Ph + N 16 A	MFS/MFN	MFS716
Disjoncteur fil pilote	Ph + N + fil pilote 16 A	MFN	MFN916
Disjoncteur différentiel	Ph + N type AC 30 mA 16 A	ADC	ADC716F
Interrupteur différentiel	bipolaire type AC 30 mA 40 A	CDS/CDC	CDS742F
Interrupteur sectionneur	bipolaire 40 A 400 V	SBN	SBN240

Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique

Rôle des parafoudres

Art. 10.1.4.7.4

Les parafoudres limitent le niveau des surtensions d'origine atmosphérique provenant du réseau de distribution à un niveau compatible avec la tenue aux chocs des matériels de l'installation et des matériels alimentés par cette installation.
Par contre, ils ne protégent pas contre les coups de foudre directs sur les bâtiments.

Conditions de mise en œuvre

Les conditions dans lesquelles les parafoudres doivent être mis en œuvre sont résumées ci-dessous. Le tableau ci-après reprend les régles de l'article 443 de la norme NF C 15-100 en prenant en compte en complément l'indisponibilité de l'installation.

Caractéristiques et alimentation du bâtiment	Densité de foudroiement (Ng) Niveau kéraunique (Nk)	
	Ng ≤ 2,5 Nk ≤ 25 (AQ1)	Ng > 2,5 Nk > 25 (AQ2)
Bâtiment équipé d'un paratonnerre	obligatoire (2)	obligatoire (2)
Alimentation BT par une ligne entièrement ou partiellement aérienne (3)	non obligatoire (4)	obligatoire (5)
Alimentation BT par une ligne entièrement souterraine	non obligatoire (4)	non obligatoire (4)
L'indisponibilité de l'installation et/ou des matériels concerne la sécurité des personnes (1)	selon l'analyse du risque	obligatoire

(1) C'est le cas par exemple :
- de certaines installations où une médicalisation à domicile est présente,
- d'installations comportant des systèmes de sécurité incendie, d'alarmes techniques, d'alarmes sociales, etc..

(2) Dans le cas des bâtiments intégrant le poste de transformation, si la prise de terre du neutre du transformateur est confondue avec la prise de terre des masses interconnectées à la prise de terre du paratonnerre, la mise en œuvre de parafoudres n'est pas obligatoire.
Dans le cas contraire, lorsque le bâtiment comporte plusieurs installations privatives, le parafoudre de type 1 ne pouvant être mis en œuvre à l'origine de l'installation est remplacé par des parafoudres de type 2 (In ≥ 5 kA) placés à l'origine de chacune des installations privatives.

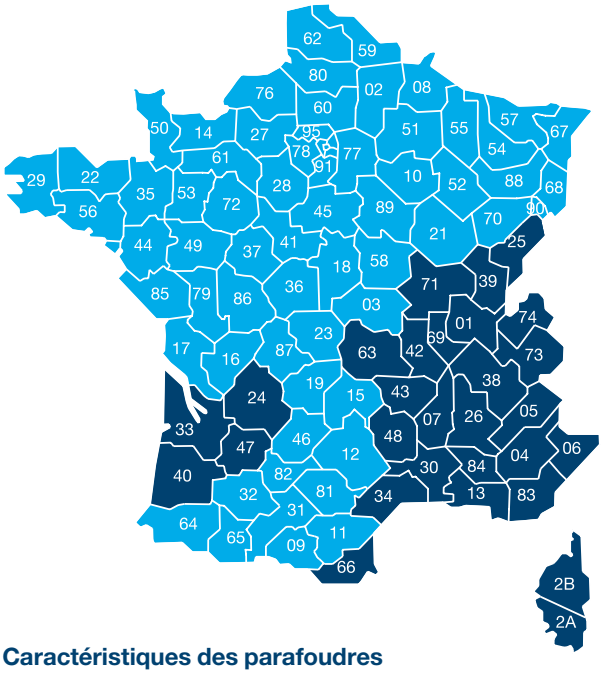
(3) Les lignes aériennes constituées de conducteurs isolés avec un écran métallique relié à la terre sont à considérer comme équivalentes à des câbles souterrains.

(4) L'utilisation de parafoudres peut également être nécessaire pour la protection de matériels électriques ou électroniques dont le coût et l'indisponibilité peuvent être critiques dans l'installation comme indiqué par l'analyse du risque.

(5) Toutefois, l'absence d'un parafoudre est admise si elle est justifiée par l'analyse du risque défini dans le guide UTE C 15-443 (6.2.2).

Lorsque le parafoudre n'est pas obligatoire, il peut être justifié par une évaluation du risque définie dans le guide UTEC 15-443 dans les cas suivants :
- le coût des matériels et/ou de leur indisponibilité est élevé,
- les conséquences de l'indisponibilité sont intolérables.

Carte des niveaux kérauniques Nk (nombre de jours par an où l'on entend le tonnerre) en France : Nk ≤ 25 / Nk > 25
La densité de foudroiement Ng (nombre de coups de foudre par an et par km²) est obtenue en divisant Nk par 10.
Les numéros indiqués sur la carte sont les numéros des départements.
Attention : selon le guide UTE C15-443, aucun territoire ne semble être à l'abri d'un risque lié à la foudre !
Ce risque dépendra de la situation précise du lieu et de l'installation.



Caractéristiques des parafoudres

Les parafoudres doivent être conformes à leur norme, la NF EN 61-643-11 (C61-740). Les parafoudres Hager sont homologués NF. Les parafoudres connectés entre conducteurs actifs et la terre, installés à l'origine de l'installation, doivent être choisis selon les caractéristiques suivantes :

cas général :
- parafoudre de type 2
- courant nominal In ≥ 5 kA
- Up ≤ 2,5 kV

en présence d'un paratonnerre :
- parafoudre de type 1,
- courant de choc minimum Iimp de 12,5 kA
- Up ≤ 2,5 kV

A l'origine d'une installation alimentée par le réseau de distribution publique, le courant nominal de décharge recommandé du parafoudre est de 5 kA (forme d'onde 8/20).
Des critères plus sévères (très forte exposition, présence de paratonnerre, faible impédance du circuit de décharge, etc…) peuvent conduire aux choix de valeurs supérieures.
Les parafoudres de tête Hager (type 2) ont les courants nominaux de décharge In suivants : 5 kA, 15 kA, 20 kA.
Le niveau de protection Up des parafoudres Hager est inférieur à 1,5 kV.

Cas particulier : le parafoudre auto-protégé
- particulièrement adapté à un usage dans les locaux "domestiques"
- intègre directement son disjoncteur de déconnexion
- très facile à raccorder, comme un disjoncteur Ph/N (plus la "terre").

Emplacement des parafoudres

Art 534.1.2

Lorsque les parafoudres protègent l'ensemble d'une installation, ils sont disposés immédiatement en aval du dispositif assurant la fonction de sectionnement en tête de l'installation. Ils assurent la protection générale de tête.
Un parafoudre destiné à protéger un matériel d'utilisation particulièrement sensible doit être installé à proximité de ce matériel en parallèle de son circuit d'alimentation. Il assure la protection fine en complément de la protection générale et la protection de la ligne téléphonique et des matériels qui y sont raccordés.

Circuit de communication

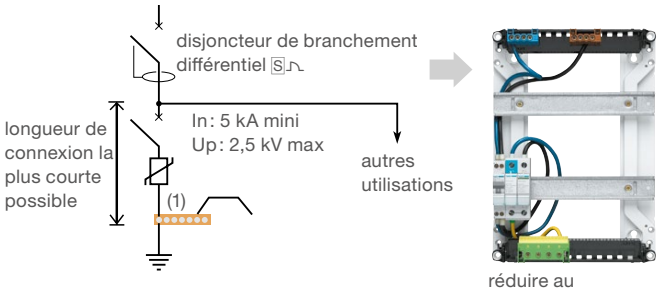
Art 10.1.4.7.4

Installation d'un parafoudre sur le circuit de communication lorsqu'un parafoudre est mis en œuvre sur le circuit de puissance.

Mise en œuvre des parafoudres

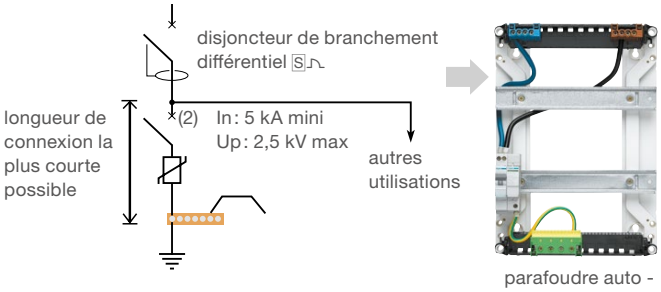
Art. 534.1.3

Si un parafoudre est installé à l'origine de l'installation, en aval d'un dispositif différentiel résiduel, ce dernier doit être d'un type qui ne déclenche pas sous l'effet de courants de choc de 5 kA (forme d'onde 8/20).
Les dispositifs différentiels à courant résiduel Hager de type S répondent à cette prescription.
Afin d'assurer une protection optimale contre les surtensions, les conducteurs de connexion du parafoudre doivent être aussi courts que possible. L'emplacement du parafoudre dans le tableau électrique doit être choisi pour réduire au maximum la longueur des fils de connexions.
Des dispositifs de protection contre les court-circuits, contre l'emballement thermique et contre les courants de défaut doivent être prévus pour assurer la déconnexion du parafoudre.
En complément de la protection différentielle de tête, une protection par disjoncteur approprié est requise pour assurer la protection contre les court-circuits.
La protection contre l'emballement thermique est intégrée aux parafoudres Hager.
(1) La plupart des parafoudres de notre gamme intègre un dédoublement de la borne de raccordement ⏚/PE.
Cela facilite la mise en œuvre et réduit encore davantage la longueur de la connexion.



réduire au maximum la longueur des connexions

(2) Le parafoudre auto-protégé SPN715D intègre d'office la protection contre les court-circuits et optimise le raccordement.



parafoudre auto - protégé : gain de 1 module

Pour réaliser rapidement un choix de parafoudres, consulter le catalogue général Hager, chapitre Protection.

Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Parafoudre type 1	3 Ph + N	SPA412A
Parafoudre type 2	1 Ph + N, voyant de réserve	SPA240R
Parafoudre pour ligne téléphonique analogique	réseaux commutés RTC	SPN505
Parafoudre autoprotégé type 2	1 Ph + N	SPN715D

Réserve, identification des circuits et schémas de l'installation

Réserve

Art.10.1.4.6

Une réserve modulaire de 20 % doit être respectée pour chaque tableau installé. Cette réserve peut cependant être limitée à 6 modules par logement dans les immeubles collectifs d'habitation.

Identification des circuits

Art.10.1.5.1

Chacun des circuits doit être repéré par une indication appropriée correspondant aux besoins de l'usager et du professionnel.
Ce repérage doit préciser :
- les locaux desservis,
- la fonction des circuits.

Ce repérage doit être lisible, de qualité durable, correctement fixé et doit rester visible après l'installation du tableau. Il doit être compréhensible sans avoir recours aux schémas électriques de l'installation.
Le logiciel Semiolog permet de réaliser des repérages de qualité pour l'appareillage modulaire, les coffrets et armoires.

Autocontrôle

Art. 10.1.6

Une fiche d'autocontrôle a été intégrée dans la NF C 15-100, via l'amendement 5. Cette fiche propose pas moins de 72 points de contrôle permettant à l'installateur de préparer au mieux le passage CONSUEL et ainsi de limiter le nombre de non-conformités.

Schéma de l'installation

Art. 10.1.5.2

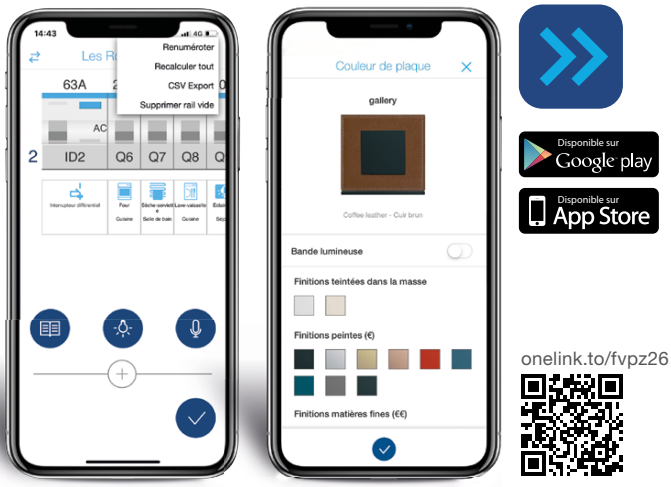
Pour toute installation électrique, il y a lieu d'établir un schéma, diagramme ou tableau à remettre à l'utilisateur.
Les schémas doivent porter les indications suivantes :
- nature et type des dispositifs de protection et de commande,
- courant de réglage et sensibilité des dispositifs de protection et de commande,
- puissance prévisionnelle,
- nature des canalisations pour circuits extérieurs,
- nombre et section des conducteurs,
- application (éclairage, prise…),
- local desservi (chambre, cuisine, salle de bains…).

Hager Ready

Votre assistant digital pour concevoir votre tableau électrique en conformité avec la NF C 15-100, réaliser vos schémas électriques et étiquettes de repérage, directement sur le chantier. A partir d'un seul compte myHager, accédez à vos projets partout et partagez-les avec vos collaborateurs. Imprimez vos schémas et étiquettes sur chantier (avec une imprimante WiFi ou Bluetooth).

Un QR code présent sur les étiquettes de repérage permet à vos clients de modifier & personnaliser les libellés pour une meilleure compréhension de leur tableau électrique.

Hager Ready inclut :
- le calcul automatique du tableau électrique sur la base du relevé de chantier intégré.
- un mode de configuration automatique permettant de calculer le nombre & les caractéristiques des interrupteurs différentiels ainsi que la structure de votre tableau électrique (Intégration des fonctionnalités de l'app Hager ID).
- la vérification normative de votre tableau électrique NF C 15-100
- la génération de vos documents de travail
- un "voice control" performant vous permettant de dicter les caractéristiques de vos circuits qui seront reconnus et complétés.



Disponible sur Google play

Disponible sur App Store

onelink.to/fvpz26

Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Feuilles pré-découpées pour repérage	10 feuilles A4 recto/verso	GZ31A
Pochettes à plan auto-adhésive	10 pochettes transparentes A5	GZ06A
Pochette à plan auto-adhésive	h. 80 x l. 225 mm	GZ07A
Etiquettes de repérage des circuits domestiques	planche de 100 étiquettes	L051

Installation des goulottes, moulures et plinthes

Mode de pose et choix des canalisations

Art. 521.7

Les goulottes, moulures ou plinthes doivent être choisies et installées de manière à garantir de façon continue sur tout le parcours des canalisations, notamment aux angles et changements de plan, ainsi qu'aux endroits de pénétration dans les appareils, la protection correspondant à l'emplacement considéré.

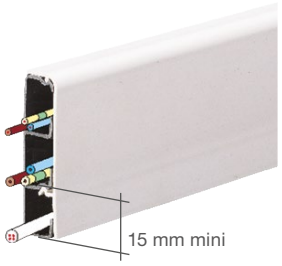
Installations

Art. 521.7

Dans le cas de goulottes, moulure ou plinthes posées en bas d'un mur, l'indice de protection contre les chocs mécaniques doit être au minimum IK07.
Le conducteur isolé situé le plus bas doit se trouver à 1,5 cm au moins au-dessus du sol fini.
Les conducteurs isolés ne sont admis que si le couvercle nécessite l'emploi d'un outil pour être retiré et que si la goulotte, moulure ou plinthe possède un degré de protection IP4X ou IPXXD.

Fixation des appareillages

Art. 530.4.4 et 555.1.9
Lorsque les appareillages sont fixés sur ou dans des goulottes, moulures ou plinthes, ces appareillages doivent être solidaires du socle de ces goulottes, moulures ou plinthes.
Les socles de prises de courant 16 A 2P + T installés dans ou sur des goulottes moulures ou plinthes, doivent l'être de manière à ce que l'axe du socle de la prise se trouve à au moins 5 cm au dessus du sol fini.



Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Support simple pour moulure ateha	pour 12 x 20, 12 x 30 pour 12 x 50 pour 16 x 30 pour 20 x 50	ATA12391 ATA12591 ATA16391 ATA20591
Support double pour moulure ateha	pour 12 x 20, 12 x 30 pour 12 x 50 pour 16 x 30 pour 20 x 50	ATA12392 ATA12592 ATA16392 ATA20592
Les systèmes de moulures et plinthes ateha sont certifiés selon la NF EN 50085-2-1. Les profilés, pièces de forme et supports d'appareillage, composant ce système, respectent parfaitement les prescriptions ci-dessus.		
Support simple pour plinthe SL	pour 20 x 55 pour 20 x 80 pour 15 x 100 pour 20 x 115	SL20055970 SL20080970 SL15100970 SL20115970
Support double pour plinthe SL	pour 20 x 55 pour 20 x 80 pour 15 x 100 pour 20 x 115	SL20055903 SL20080903 - SL20115903

Espace Technique Electrique du Logement

Généralités

Art. 10.1.4.1.1 - Art. 11.3.1

L'Espace Technique Electrique du Logement (ETEL) est un volume destiné à recevoir les arrivées et les départs des circuits de puissance et des réseaux de communication, les équipements de puissance, de protection, de commande et de contrôle ainsi que les équipements de communication.
L'ETEL doit permettre des extensions de l'installation électrique aussi aisées que possible et faciliter les interventions en toute sécurité.

Ce volume intègre la GTL (Gaine Technique Logement), qui devient la solution technique permettant l'installation organisée des équipements contenus dans l'ETEL.
Même partiellement occupé, ce volume doit rester entièrement dédié à la GTL.

L'ETEL regroupe au minimum dans la GTL :
- le tableau de répartition principal du logement,
- la coupure d'urgence de toutes les sources de production du logement,
- le panneau de contrôle (s'il est placé à l'intérieur du logement),
- le tableau de communication,
- un espace attenant ou intégré au tableau de communication de dimensions minimales 240 mm x 300 mm et 200 mm de profondeur, pour accueillir les équipements de l'opérateur de communication et les équipements additionnels (switch Ethernet, amplificateur radiodiffusion / télévision),
- au moins un socle de prise de courant 2P + T 16 A installé dans cet espace et protégé par un circuit dédié, pour l'alimentation des équipements actifs.
- le cas échéant, les installations de gestion du bâtiment, de sonorisation, de vidéo-protection, d'alarme anti-intrusion ou d'alarme technique du logement.

L'ETEL est requise dans :
- tous les locaux d'habitation neufs, individuels ou collectifs,
- tous les locaux d'habitation existants, individuels ou collectifs, qui font l'objet d'une rénovation totale avec une redistribution des cloisons.

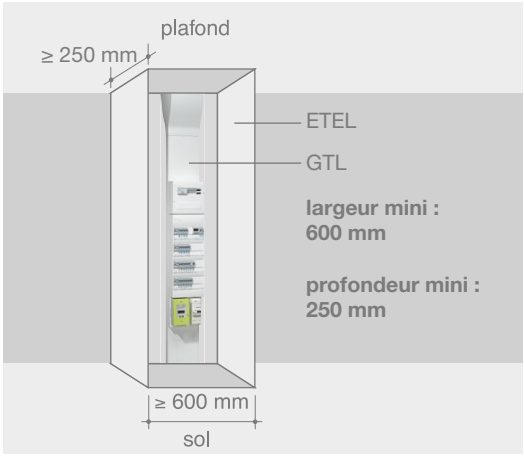
L'ETEL peut ne pas être prévue dans :
- les foyers logements,
- les locaux d'habitation alimentés par une source d'énergie autonome de puissance < 6 kVA,
- les habitations individuelles alimentées par un branchement à puissance surveillée ou par un poste de transformation privé.

Dans ce cas les éléments constitutifs de l'ETEL seront placés dans un local unique voire dans des locaux différents.

Dimensions de l'ETEL

Art. 10.1.4.1.2

Les dimensions minimales de l'ETEL sont :
- largeur = 600 mm,
- profondeur = 250 mm,
- hauteur : du sol au plafond.



Remarque : après l'installation, la largeur de l'ETEL peut être limitée à la largeur de la GTL plus 100 mm.

Emplacement - Accessibilité - Réalisation

Art. 10.1.4.1.3 - Art. 10.1.4.1.4

L'ETEL doit se trouver prioritairement à proximité immédiate d'un accès au logement et être facilement accessible :
- dans l'entrée du logement, dans une circulation ou dans un dégagement,
- dans un local technique.

Les éléments constitutifs de l'ETEL doivent rester, en toutes circonstances et dans le temps, accessibles aux différents intervenants (occupants, installateurs électriciens et agents du distributeur d'énergie). Ainsi, en avant de la GTL, un passage libre d'au moins 70 cm doit être maintenu dégagé permettant l'intervention sur les tableaux.
En aucun cas, le volume de l'ETEL ne doit être destiné à une autre utilisation comme par exemple : placard de rangement, penderie, dépôts d'objets etc...

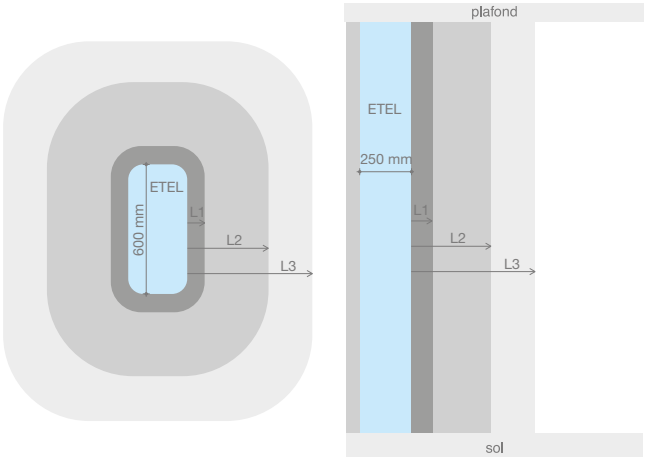
L'ETEL ne doit pas se situer :
- entre deux paliers d'escaliers,
- dans une salle de bain, une salle d'eau,
- dans un local poussiéreux, humide, mouillé ou très conducteur,
- dans un local à risque (incendie, explosion, vapeurs corrosives, etc…),
- à l'extérieur du logement.

L'ETEL peut être réalisé avec tous les matériaux autorisés dans les locaux d'habitation (bois, PVC, maçonnerie, etc...).
Une des faces de l'ETEL est commune avec une cloison, un mur ou le fond d'une réservation du logement.
Les parois et leur mise en œuvre doivent être en mesure d'assurer la tenue mécanique des fixations des matériels ou l'incorporation des dispositifs appropriés.
Les parois internes doivent également être :
- planes,
- sans rugosité excessive,
- sans décrochement,
- sans obstacle.

L'ETEL doit se situer :
- à plus de 10 cm d'une installation gaz (L1),
- à plus de 40 cm de toute source de chaleur non isolée thermiquement (L2),
- à plus de 60 cm d'un point d'eau (L3).

Lorsque l'ETEL est matérialisé par des cloisons et/ou des portes, ne pas tenir compte de ces distances.

L'ETEL ne doit être traversé par aucune canalisation de fluide (eau, gaz…), de ventilation ou de chauffage sauf si les règles de l'article 528.2 sont respectées dans la limite de 30 cm par rapport :
- au sol fini en cas d'arrivées et de départs des canalisations vers le haut,
- au plafond en cas d'arrivées et de départs des canalisations vers le bas.



Vue de dessus

Vue de côté

Gaine Technique Logement (GTL)

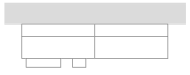
Généralités

Art. 10.1.4.2.1

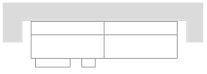
La Gaine Technique Logement (GTL) est intégrée dans l'ETEL.
La GTL est la solution technique permettant l'installation organisée des équipements contenus dans l'ETEL.

La GTL peut être :

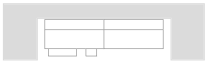
en saillie



semi-encastrée



encastrée



Constitution

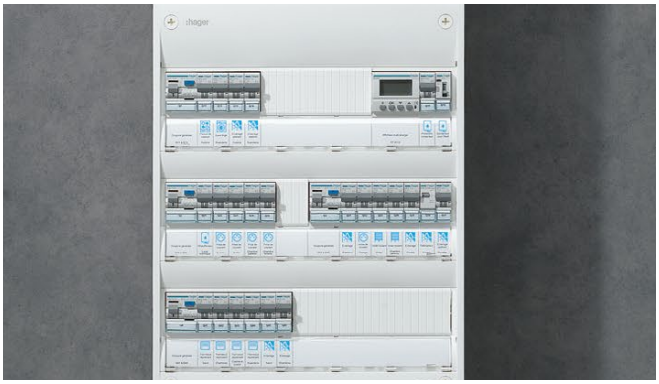
Art. 10.1.4.2.2

La GTL contient :
- les arrivées et les départs des circuits de puissance et des réseaux de communication (définis dans le Titre 11 Art. 11.2.1),
- le tableau de répartition principal du logement,
- la coupure d'urgence de toutes les sources de production du logement,
- le panneau de contrôle (s'il est placé à l'intérieur du logement),
- le tableau de communication,
- au moins deux socles de prise de courant 2P + T 16 A s'ils sont prévus d'être installés, protégés par un circuit dédié pour alimenter les appareils des applications de communication (il est recommandé d'installer ces socles dans le tableau de communication),
- un espace attenant ou intégré au tableau de communication pour accueillir des équipements de communication additionnels (box FAI, switch Ethernet, amplificateur radiodiffusion / télévision),
- le cas échéant les installations de gestion du bâtiment, de sonorisation, de vidéo-protection, d'alarme anti-intrusion ou d'alarme technique du logement.

La matérialisation de la GTL est obligatoire :
- en partie basse, pour des départs et des arrivées s'effectuant par le bas,
- en partie haute, pour des départs et des arrivées s'effectuant par le haut,
- du sol au plafond, pour des départs et des arrivées s'effectuant par le haut et par le bas.

Dans tous les cas :
- l'accès à toutes les arrivées et départs des réseaux de puissance et de communication doit rester possible à l'aide de parties démontables et/ou mobiles,
- le cheminement des réseaux de puissance et de communication doit se faire dans des conduits distincts ou des compartiments de goulottes distincts. Les croisements entre ces canalisations doivent être évités ou être réalisés à 90.

Gaine Technique Logement (GTL)



Arrivée du branchement dans la GTL

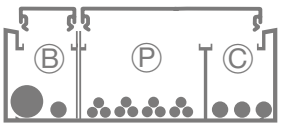
Art. 10.1.4.2.3 NF C14-100/A3 Art. 8.4.1.1 et Art. 8.4.2.1 NF C14-100/ Art. 9.3

GTL en saillie

Si le câble de branchement est placé dans un compartiment de goulotte dédié, alors ce compartiment de goulotte doit être muni d'un dispositif de fermeture indépendant.

GTL en encastrée

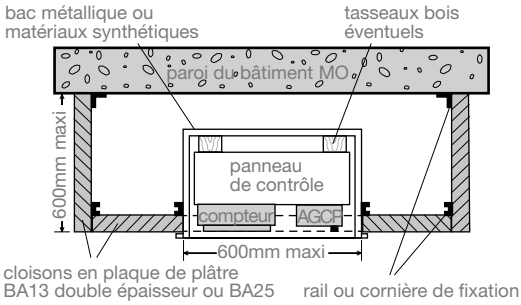
Les conducteurs isolés ou les câbles de branchement doivent être dans un conduit dédié jusqu'au panneau de contrôle.
Le cheminement du conduit à l'intérieur de la GTL doit pouvoir être accessible.
Dans le cas d'installation d'un bac d'encastrement dans une cloison, des dispositions doivent être prises pour assurer la rigidité de la cloison à l'endroit où est fixé le panneau de contrôle.

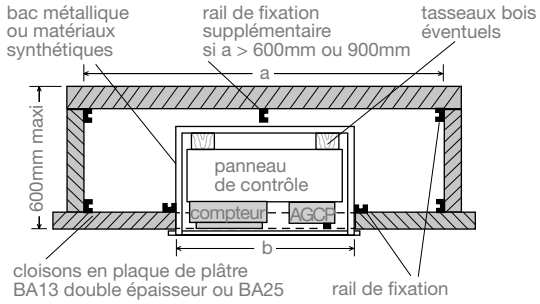


B goulotte ou compartiment de goulotte de la dérivation individuelle "branchement" (NF C14-100)

P goulotte ou compartiment de goulotte "puissance" (NF C 15-100)

C goulotte ou compartiment de goulotte "communication" (NF C 15-100)





Lorsque le bac d'encastrement à une largeur supérieure ou égale à 600 mm (b), il convient que la côte (a) soit supérieure à la côte (b) et qu'un rail supplémentaire soit installé pour rigidifier la cloison.
Lorsque des plaques de plâtre BA 25 sont mises en œuvre, un rail supplémentaire est à ajouter que si la côte (a) est supérieure à 900 mm.

Coupure d'urgence

Art. 10.1.4.4

Un dispositif de coupure d'urgence doit être prévu dans chaque logement pour couper l'ensemble de l'installation électrique de ce logement. Il doit être :
- à action directe,
- assurer la fonction de sectionnement,
- accessible et situé à l'intérieur du logement.

Il peut aussi être situé dans un garage ou un local annexe s'il existe un accès direct entre ce garage ou ce local et le logement. Dans le cas contraire, un dispositif de coupure additionnel assurant les fonctions ci-dessus doit être installé à l'intérieur du logement.
L'appareil général de commande et de protection (AGCP) prévu à l'origine de l'installation assure cette fonction de coupure d'urgence, telle que définie à l'Article 463, s'il répond aux conditions ci-dessus.
Dans les locaux d'habitation, l'AGCP est le plus souvent le disjoncteur de branchement.

Organisation

Art. 10.1.4.2.3

Le positionnement des différents éléments constituant la GTL est libre, cependant les contraintes suivantes doivent être respectées.
Les tableaux de répartition et de communication doivent être protégés par des enveloppes. S'ils sont placés dans une même enveloppe, leurs volumes doivent être séparés par une cloison et l'accès à ces volumes doit être indépendant.
Les organes de manœuvre des dispositifs de protection du tableau de répartition ainsi que de la coupure d'urgence sont situés à :
- une hauteur comprise entre 0,50 m et 1,80 m du sol fini,
- la partie située entre 0,50 m et 0,90 m doit être accessible par une porte.

Certains produits de gestion du bâtiment sont conçus pour cohabiter avec les matériels de puissance. Ils peuvent donc être indifféremment installés dans la partie "puissance" ou "communication". Le cheminement se fera alors dans la partie où le produit est installé en respectant les prescriptions du 414.4 de la NF C 15-100 et les spécifications du fabricant.

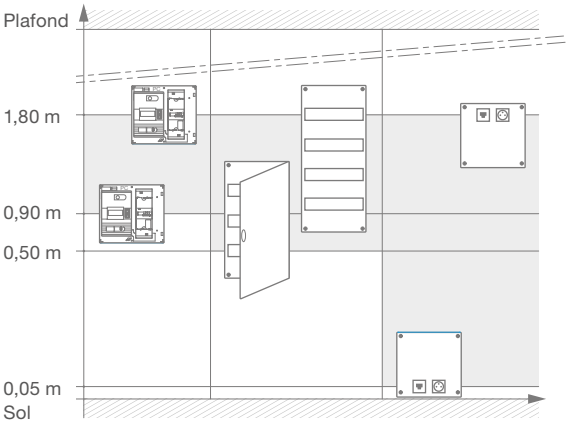


Tableau de répartition principal et divisionnaire

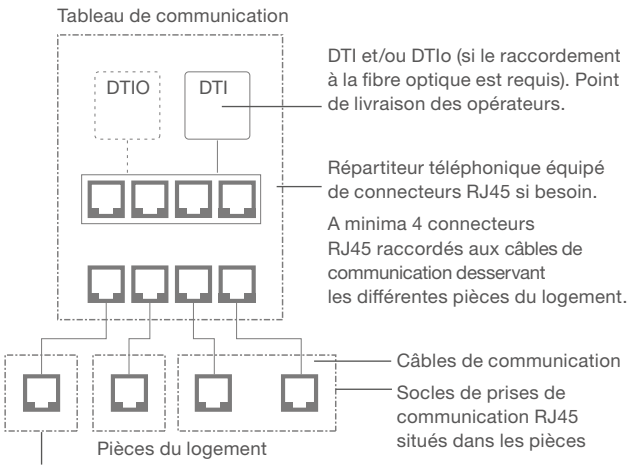
Art. 10.1.4.6.1 et Art. 10.1.4.6.2

Le tableau de répartition principal et les éventuels tableaux divisionnaires supplémentaires répartis dans le logement, accueillent les appareils de protection et de sectionnement placés à l'origine des circuits divisionnaires et terminaux.
Une réserve minimale de 20 % doit être respectée pour chacun des tableaux. Il est cependant admis de limiter cette réserve à six modules par logement dans les immeubles collectifs d'habitation.
L'installation des tableaux divisionnaires est interdite :
- dans les volumes 0, 1, 2 et volume caché des salles de bain et salles d'eau,
- au-dessus et en dessous du bac d'un évier, d'un lavabo ou d'un point d'eau,
- au-dessus et en dessous d'un appareil de cuisson ou de chauffage.

Tableau de communication

Art. 11.3.2

Il doit recevoir au minimum :
- un bandeau de brassage équipé d'au minimum de 4 socles RJ45,
- le dispositifs de terminaison intérieurs adaptés aux adductions cuivre ou optique (DTI RJ45 et/ou DTIo), point de livraison des opérateurs,
- un répartiteur téléphonique équipé de socles RJ45 si besoin.
- un dispositif d'adaptation/répartition de télédiffusion actif ou passif en fonction de l'installation,
- une barrette de terre.



Socles de prises de communication RJ45 situés dans les pièces.
Voir équipement page 19.

Le tableau de communication peut également recevoir :
- d'autres matériels pour la diffusion de la télévision terrestre et/ou satellitaire (répartiteurs, amplificateurs, etc...),
- d'autres matériels du type routeur, modem, "box FAI", concentrateur, ONT, switch Ethernet etc…

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Emplacement

La GTL doit être située au niveau d'accès de l'unité de vie et directement accessible depuis celle-ci.

Coupure d'urgence

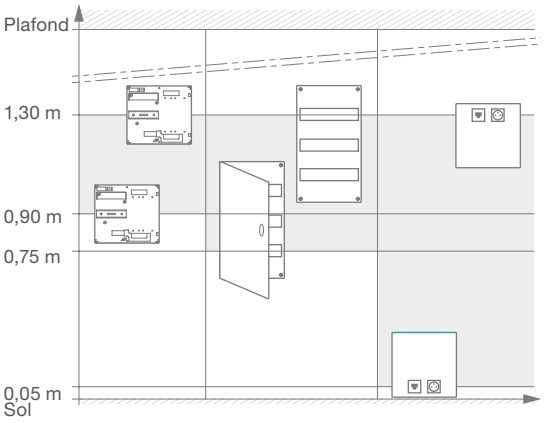
L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m au-dessus du sol fini.

Appareillages

Les organes de manœuvre des appareillages installés dans le tableau de répartition sont situés à une hauteur comprise entre 0,75 m et 1,30 m du sol fini. Dans ce cas, la partie située entre 0,75 m et 0,90 m doit être accessible par une porte.

Equipements de communication

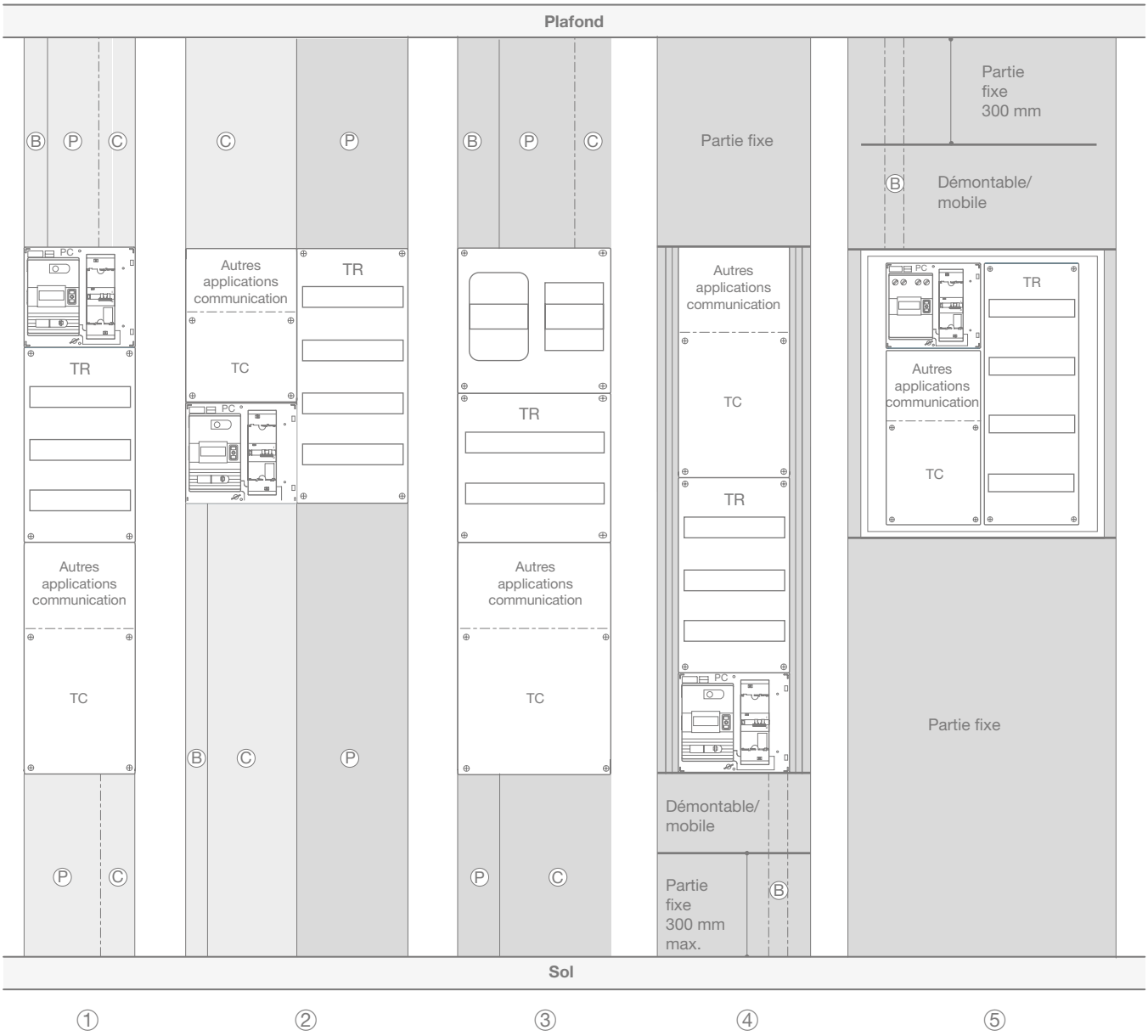
Les socles de prises de communication nécessitant un accès en usage normal ainsi que les socles de prise de courant 2P + T installés dans le tableau de communication sont placés à une hauteur maximale de 1,30 m du sol fini.



Gaine Technique Logement (GTL)

Exemple de solution d'installation de la GTL

Vous trouverez ci-dessous des exemples d'installation de GTL en saillie et en encastrée.



Solution en saillie

1 : une goulotte unique de 250 mm de large, avec une arrivée du branchement par le haut et des départs vers l'installation par le haut et le bas.
2 : deux goulottes de 250 mm de large, une dédiée puissance et l'autre dédiée communication et branchement, avec arrivée du branchement par le bas et des départs vers l'installation par le haut et le bas.
3 : une goulotte unique de 355 mm de large, avec une arrivée du branchement par le haut et des départs vers l'installation par le haut et le bas.

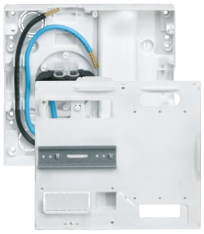
Solution en encastrée

4 : un bac d'encastrement de 305 mm de large, avec une arrivée du branchement par le bas et les départs vers l'installation par le bas.
5 : un bac d'encastrement de 540 mm de large, avec une arrivée du branchement par le haut et les départs vers l'installation par le haut.

Ⓑ goulotte, compartiment de goulotte ou conduit ICT "branchement" (doit être continu jusqu'au panneau de contrôle)
Ⓟ goulotte ou compartiment de goulotte "puissance"
Ⓒ goulotte ou compartiment de goulotte "communication"
PC : panneau de contrôle
TR : tableau de répartition
TC : tableau de communication

Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
gamma+ 13	1 rangée 13 ▮	GD113A
	2 rangées 26 ▮	GD213A
	3 rangées 39 ▮	GD313A
	4 rangées 52 ▮	GD413A
gamma+ 18	1 rangée 18 ▮	GD118A
	2 rangées 36 ▮	GD218A
	3 rangées 54 ▮	GD318A
	4 rangées 72 ▮	GD418A

Porte gamma+ 13			**transparente**	**pleine**
1 rangée	pour:	GD113A	GP113T	GP113P
2 rangées		GD213A	GP213T	GP213P
3 rangées		GD313A	GP313T	GP313P
4 rangées		GD413A	GP413T	GP413P
Porte gamma+ 18				
1 rangée	pour:	GD118A	GP118T	GP118P
2 rangées		GD218A	GP218T	GP218P
3 rangées		GD318A	GP318T	GP318P
4 rangées		GD418A	GP418T	GP418P



Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Panneau de contrôle pour CBE ou Linky		
- Panneau de conrôle	profondeur 45 mm	GA01N
- Porte opaque	pour GA01N	GP112PN
- Porte transparente	pour GA01N	GP112TN
Bloc de commande		
- Bloc de commande de type E	profondeur 45 mm	GA01E
- Porte opaque		GP112PN
- Porte transparente		GP112TN

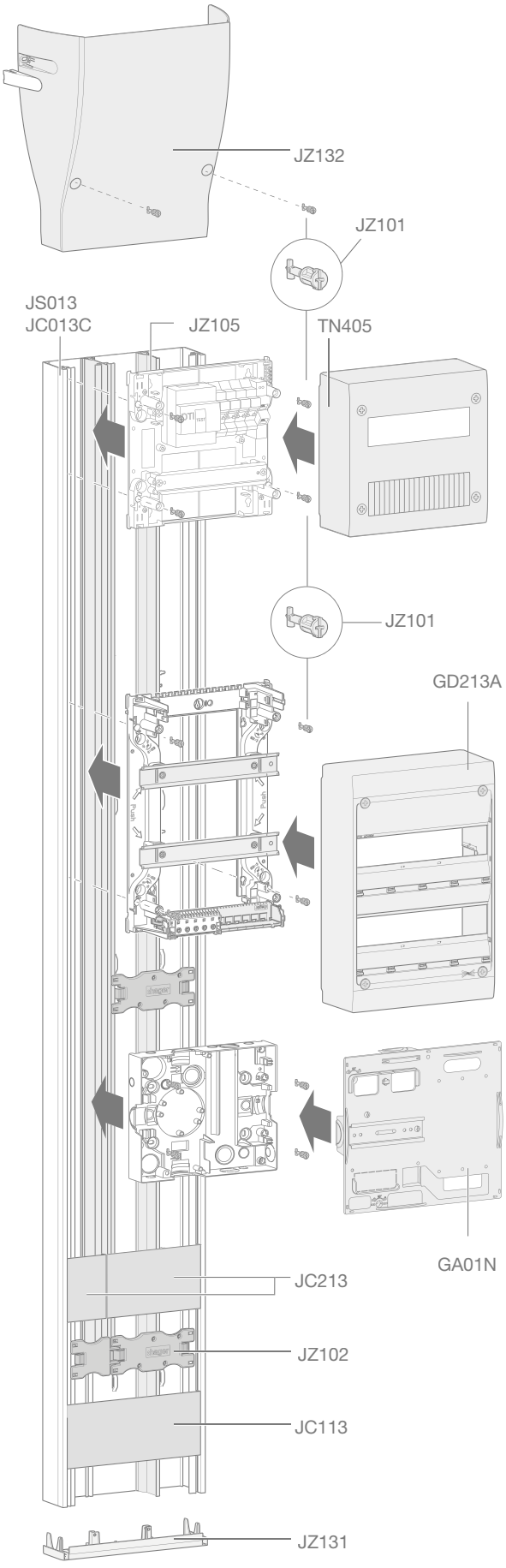
Coffret VDI gamma+ 13 ECO		
- Grade 2 TV	RJ45 sur support non modulaire, brassage sous capot - 4 connecteurs RJ45 Cat. 6 STP	TN305
Coffret VDI gamma+ 13 basique		
- Grade 2 TV	2 rangées 20 ▮, RJ45 sur support modulaire, brassage accessible en face avant - 4 connecteurs RJ45 Cat. 6 STP	TN405
Coffret VDI gamma+ 13		
- Grade 3 TV	2 rangées 26 ▮, RJ45 sur support modulaire, brassage accessible en face avant - 8 connecteurs RJ45 Cat. 6a STP	TN415
	- 8 connecteurs RJ45 Cat. 6a STP + espace multimédia	TN425

Connecteur		
- Grade 2 TV	1 connecteur RJ45 cat 6 STP modulaire	TN007S
- Grade 3 TV	1 connecteur RJ45 cat 6a STP modulaire	TN008S
Cordon de brassage		
- Grade 2 TV et grade 3 TV	RJ45/RJ45, 50 cm	TN712
	RJ45/RJ45, 100 cm	TN714
- TV	TV RJ45/Fiche «F» 60 cm	TN722

Solution gamma+ 13 ▮		
Goulotte pour GTL couvercle complet		
- corps de goulotte	l. 250 x p. 68 mm, long. 2,6 m	JS013
- couvercle	l. 250 mm, long. 2,6 m	JC113
Goulotte pour GTL couvercles partiels		
- corps de goulotte	l. 250 x p. 68 mm, long. 2,6 m	JS013C
- jeu de 2 couvercles	1 x l. 60 mm, 1 x l. 170 mm	JC213
Packs goulotte gamma+ 13 ▮	l. 250 x p. 68 mm, long. 2,6 m	
- 1 couvercle	1 x long. 2,3 m	JK113
- 2 couvercles	1 x long. 70 mm, 1 x long. 160 mm	JK213
Packs transport goulotte gamma+ 13 ▮	l. 250 x p. 68 mm, long. 2 x 1,3 m	
- 2 couvercles	2 x long. 70 mm, 2 x long. 160 mm	
Solution gamma+ 18 ▮		
Packs goulotte gamma+ 18 ▮	l. 355 x p. 68 mm, long. 2,6 m	
- 2 couvercles	1 x l. 80 mm, 1 x l. 230 mm	JK218
- 3 couvercles	1 x l. 70 mm, 1 x l.80 mm, 1 x l.160 mm	JK318

Accessoires		
- jeu de 12 quickfix	élement de fixation du système gamma+	JZ101
- cloison de séparation courant faible	long. 2,6 m	JZ105
- embout de fermeture	pour gamma+ 13	JZ131
- embout de fermeture	pour gamma+ 18	JZ181
- jeu de 4 agrafes	assure le maintien des câbles	JZ102
- jeu de 2 éclisses d'association	permet d'associer des socles	JZ103
- tunnel de séparation NF C14-100/15-100	assure la continuité de séparation	JZ108

Montage coffret sur goulotte gamma+ 13



Installation sur goulotte gamma+ 13

La fixation innovante quickfix garantit une association parfaite entre les goulottes gamma+ 13, les coffrets de distribution gamma+ 13, les coffrets de communication gamma+ 13, le panneau de contrôle, les blocs decommande ou encore la jonction goulotte/plafond.

Un quart de tour suffit pour assurer une fixation solide et résistante de tous ces éléments ainsi qu'une finition esthétique irréprochable.

Solutions gamma+ 13 pour GTL - 1 couvercle

Solution	Réf.	Désignation
Pack tout en 1	JK113	Pack GTL gamma+ 13, 1 couvercle, 2,6 m (voir page A.26 du catalogue général)
A composer	JS013	Socle GTL gamma+ 13 pour 1 couvercle 2,6 m
	JC113	Couvercle pour JS013
	JZ105	Cloison de séparation courant faible, 2, 6 m

Solutions gamma+ 13 pour GTL - 2 couvercles

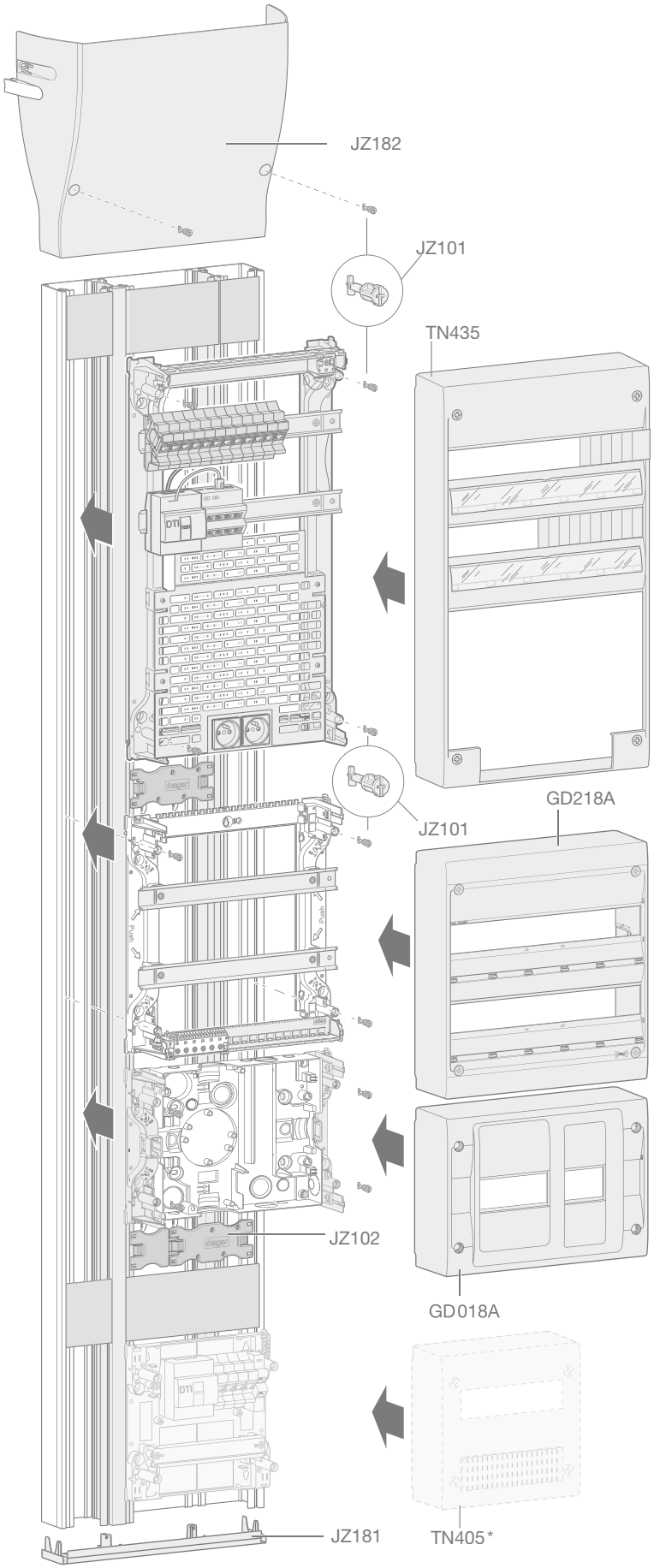
Solution	Réf.	Désignation
Pack tout en 1	JK213	Pack GTL gamma+ 13, 2 couvercles, 2,6 m (voir page A.26 du catalogue général)
Pack transport tout en 1 (livré en demi-longueurs)	JK213D	Pack GTL gamma+ 13, 2 couvercles, 2 x 1,3 m
A composer	JS013C	Socle GTL gamma+ 13 pour 2 couvercles 2,6 m
	JC213	Couvercle pour JS013C
	JZ105	Cloison séparation courant faible, 2,6 m

Les packs et socles sont livrés avec 12 fixations **quick**fix et 4 agrafes de retenue des câbles.

Accessoires

Réf.	Désignation
JZ131	Embout pour GTL gamma+ 13
JZ132	Jonction plafond pour GTL gamma+ 13
JZ101	Jeu de 12 quickfix
JZ102	Jeu de 4 agrafes
JZ103	Jeu de 2 éclisses pour socle GTL
JZ104	Jeu de 2 supports universels

Montage coffret sur goulotte gamma+ 18



Installation sur goulotte gamma+ 18

La fixation innovante quickfix garantit une association parfaite entre les goulottes gamma+ 18, les coffrets de distribution gamma+ 13 et 18, les coffrets de communication gamma+ 13 et 18, les panneaux de contrôle, les blocs de commande ou encore la jonction goulotte/plafond.

Un quart de tour suffit pour assurer une fixation solide et résistante de tous ces éléments ainsi qu'une finition esthétique irréprochable.

Un socle unique de largeur 355 mm séparable en deux ou trois couvercles permet de répondre à toutes les configurations d'installation.

Solutions gamma+ 18 pour GTL - 2 couvercles

Solution	Réf.	Désignation
Pack tout en 1	JK218	Pack GTL gamma+ 18, 2 couvercles, 2,6 m (voir page A.26 du catalogue général)

Solutions gamma+ 18 pour GTL - 3 couvercles

Solution	Réf.	Désignation
Pack tout en 1	JK318	Pack GTL gamma+ 18, 3 couvercles, 2,6 m (voir page A.26 du catalogue général)

Les packs et socles sont livrés avec 12 fixations **quick**fix et 4 agrafes de retenue des câbles.

Accessoires

Réf.	Désignation
JZ131	Embout pour GTL gamma+ 18
JZ182	Jonction plafond pour GTL gamma+ 18
JZ101	Jeu de 12 quickfix
JZ102	Jeu de 4 agrafes*
JZ103	Jeu de 2 éclisses pour socle GTL
JZ104	Jeu de 2 supports universels*
JZ108	Tunnel de séparation NF C14-100 / NF C 15-100

* uniquement sur la partie de largeur 250 mm

Réseaux de communication

Passage des câbles de communication

Art. 11.2.3

Les câbles de communication doivent emprunter des cheminements qui leur sont exclusivement réservés, d'une section minimale de 300 mm2 (la plus petite dimension ne pouvant être inférieure à 10 mm) ou un conduit de diamètre minimal extérieur de 25 mm.
Dans les systèmes de goulottes, des alvéoles doivent leur être exclusivement réservées.

Circuits de communication

Art. 11.2.1.1 - XP C90-483

Un réseau de communication unique sur paires torsadées doit permettre l'accès au téléphone, à l'audiovisuel (TNT, satellite, réseaux câblés) et aux données numériques avec un débit de 1 Gbit/s).
Pour répondre à cette prescription, le niveau de performance minimum requis et défini dans le XP C90-483 est le grade 2 TV.

Caractéristiques des socles de prises de communication et câbles

Art. 11.2.1.1 - XP C90-483

Les socles de prises de communication de type RJ45, doivent être conformes à la NF EN 60603-7-5.
Afin d'assurer le niveau de performance requis, elles doivent être de Cat. 6 pour le grade 2 TV et de Cat. 6a pour le grade 3 TV.
Pour garantir des performances optimales et une protection contre les perturbations électromagnétiques, nous préconisons l'utilisation de connecteurs blindés Cat. 6 STP pour le grade 2 TV.
Pour le grade 3 TV, les connecteurs blindés Cat. 6a STP sont requis.
Les câbles à paires torsadées doivent être conformes à minima aux normes XP C 93-531-16 ou XP C 93-531-17.
Il sont de structure F/UTP (dont la paire TV écrantée) pour le grade 2 TV et de structure S/FTP pour le grade 3 TV.

Nombre minimal de prises de communication

La répartition des socles de prises de communication dans le logement est d'au moins :
- pour les logements d'une pièce : deux socles de prise de communication juxtaposés,
- pour les logements de deux pièces : deux socles de prise de communication juxtaposés dans la pièce principale (salon/séjour) et 1 socle de prise de communication dans l'autre pièce,
- pour les logements de trois pièces et plus : deux socles de prise de communication juxtaposés dans la pièce principale (salon/séjour) et 1 socle de prise de communication par pièce dans au moins deux des autres pièces.

L'efficacité de l'écrantage est optimale lorsque l'écran est relié à la terre aux deux extrêmités du câble. L'équipement de nos coffrets de communication gamma+ répond parfaitement à cette caractéristique.

Les socles de prises de télévision

Art. 11.2.1.2

En complément du réseau sur paires torsadées, la distribution des signaux TV à travers un câblage coaxial, peux être réalisée selon le choix du maître d'ouvrage.
L'équipement minimum est dans ce cas :
- 1 prise TV dans les logements d'une seule pièce principale
- 2 prises TV dans les logements de deux à quatre pièces principales
- 3 prises TV dans les logements de cinq pièces principales et plus.

L'une de ces prises doit être placée dans un endroit adéquat de la salle de séjour, près d'un socle de prise de communication.
Ces prises sont soumises aux mêmes règles que les prises de communication au format RJ45.
Chacune de ces prises doit être desservie par une canalisation issue de la GTL.

Lorsqu'une prise TV est installée dans une pièce, elle doit être placée à proximité d'un socle de prise de courant 16 A 2P + T.

Rappel : niveaux de performance des installations de communication (norme XP C90-483)

La norme NF C 15-100 fait référence à la norme XP C90-483 pour définir les niveaux de performances d'un réseau de communication suivant les applications et services que l'on envisage de distribuer (applications aussi bien existantes, qu'émergeantes).
Outre les niveaux de performances de ce réseau de communication, la norme XP C90-483 va aussi déterminer les modalités de mise en œuvre des systèmes de communication avec brassage.
Les applications et services possibles :
- données informatiques,
- téléphone,
- radio,
- télévision.

Les supports envisageables pour véhiculer ces signaux depuis le tableau de communication vers les différentes prises de socles de communication du logement :
- le câble paire torsadée pour les données informatiques,le téléphone, la télévision et la radio,
- un câble coaxial pour la radio et la télévision et le câble paire torsadée pour les données informatiques et le téléphone,
- la fibre optique pour l'ensemble des applications, mais cela nécessite son déploiement jusqu'au DTIO et dans le logement.

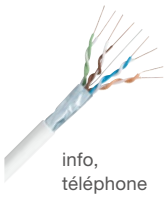
Les grades définis par la norme XP C90-483

	signal téléphonique analogique	signal téléphonique via internet (VoIP)	télévision par la box Internet	débit informatique 100 Mbits/s	débit informatique (utilisation non simultanée) 1 Gbit/s	débit informatique (utilisation non simultanée) 10 Gbits/s	signaux TV (TNT, SAT, câble), FM
grade 1 + coax							sur coax
grade 2 + coax							sur coax
grade 2 TV							
grade 3 TV							

Les câbles de communication

Les niveaux de performances sont définis de la manière suivante :

- **en Grade 2 TV,** les signaux téléphoniques, informatiques (jusqu'a 1 Gbits/s) et les programmes de télévision DSL et/ou IP seront acheminés vers les socles de prises de communication RJ45 du logement sur un seul câble écranté de quatre paires torsadées dont au moins une paire est écrantée. La paire écrantée 7/8 est dédiée aux flux TV TNT, SAT ou câbloopérateur.



info, téléphone

connecteur Grade 2 TV TN007S

Avec le coffret de communication basique Grade 2 TV Hager, la mise à la terre est automatiquement réalisée depuis les connecteurs TN007S et les socles de prises de communication logement de Cat. 6 STP grâce au brin du câble.

- **en Grade 3 TV,** les signaux téléphoniques, informatiques (jusqu'a 10 Gbits/s) et les programmes de télévision DSL et/ou IP seront acheminés vers les socles de prises de communication RJ45 du logement sur un seul câble écranté de quatre paires torsadées écrantées. La paire 7/8 est dédiée aux flux TV TNT, SAT ou câbloopérateur.
  Ce niveau de performance est particulièrement adapté aux échanges de données volumineuses entre terminaux comme la copie de films HD, l'échange de vidéos et photos ainsi que l'échange de données entre media center et NAS. (serveur de stockage domestique).

TV, téléphone, LAN, info

connecteur Grade 3 TV TN008S

Avec les coffrets de communication Grade 3 TV Hager, la mise à la terre est automatiquement réalisée depuis les connecteurs TN008Set les socles de prises de communication logement de Cat. 6a STP grâce au brin du câble.

Réseau de communication et fibre optique

Logements collectifs
Le câblage en fibre optique des bâtiments d'habitation collectifs neufs, des locaux professionnels et des locaux à usage mixte est obligatoire pour les permis de construire déposés depuis le 1er avril 2012.

Logements individuels
Tous les logements individuels dont le permis de construire a été délivré après le 1er juillet 2016 devront obligatoirement faire l'objet d'un raccordement à la fibre optique à condition d'y être éligible. L'arrivée de la fibre pour les logements individuels se fera par l'intermédiaire d'une seule fibre.

Pour les différents logements, la fibre arrive dans la GTL au niveau du coffret de communication. C'est pourquoi la norme NF C 15-100 demande qu'une réserve de 100 mm de rail DIN soit prévue. Lors du raccordement de la fibre chez l'usager, elle permettra la mise en oeuvre d'un dispositif de terminaison intérieur optique (DTIo).

Structure des installations fibre

Il existe deux types de réseaux

Zones très denses
(148 communes) qui couvrent environ 5,5 millions de logements,
- 4 fibres au-delà de 12 logements (1 fibre possible en-dessous de 12 logements).

Zones moins denses
qui couvrent 27,7 millions de logements,
- 1 fibre

Application		DTIO modulaire 1 fibre	DTIO modulaire 4 fibres
Seul		TN151	TN161
Précâblé	15 m	TN154	TN164
	30 m	TN155	TN165
	50 m	TN156	TN166
Précâblé et préconnectorisé	25 m	TN152	TN162
	40 m	TN153	TN163

TV

La distribution des signaux TV à travers un câblage coaxial, peux être réalisée en complément du réseau sur paires torsadées, selon le choix du maître d'ouvrage.

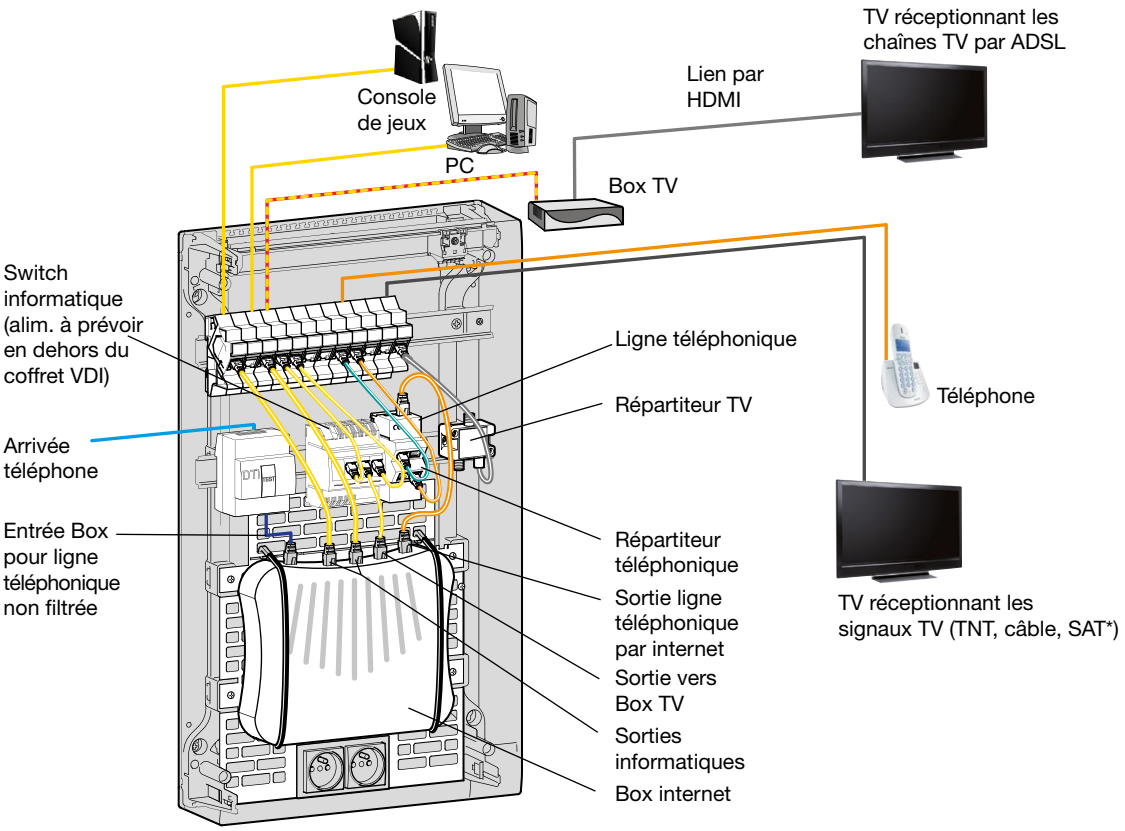
Coffrets de communication

Le coffret de communication

Les coffrets de communication semi-équipés TN415, TN425 et TN435 sont la meilleure solution pour mettre en œuvre ce type de système de communication.
Ils sont équipés de :
- 1 DTI RJ45 modulaire,
- 1 répartiteur téléphonique 1 entrée / 4 sorties
- 8 ou 12 connecteurs RJ45 Cat. 6a, STP pour grade 3 TV,
- 4 ou 8 cordons de brassage,
- 2 prises de courant pour alimenter les équipements multimédia, (sauf TN415)
- 1 espace pour les équipements multimédia (sauf TN415),
- 1 kit de repérage,
- 1 kit de fixation des équipements de l'espace multimédia (sauf TN415).

Cas d'une arrivée sur DTi - Installation grade 2 TV

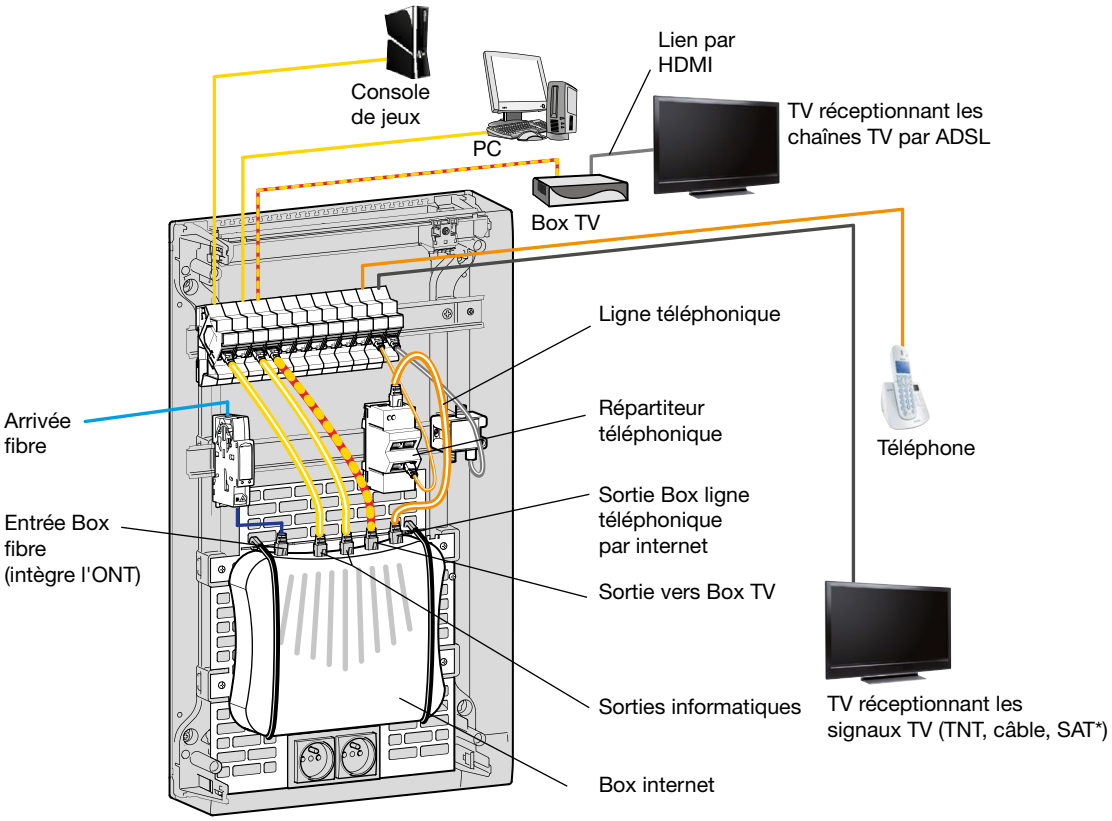
Signaux informatiques jusqu'à 1 Gbit/s.
Signaux TV, (TNT, câble, SAT*) circulent sur paires torsadées.



* Peut nécessiter des équipements actifs en fonctions des caractéristiques de l'installation.

Cas d'une arrivée sur DTiO - Installation grade 3 TV

Signaux informatiques jusqu'à 10 Gbits/s.
Signaux TV, (TNT, câble, SAT*) circulent sur paires torsadées.



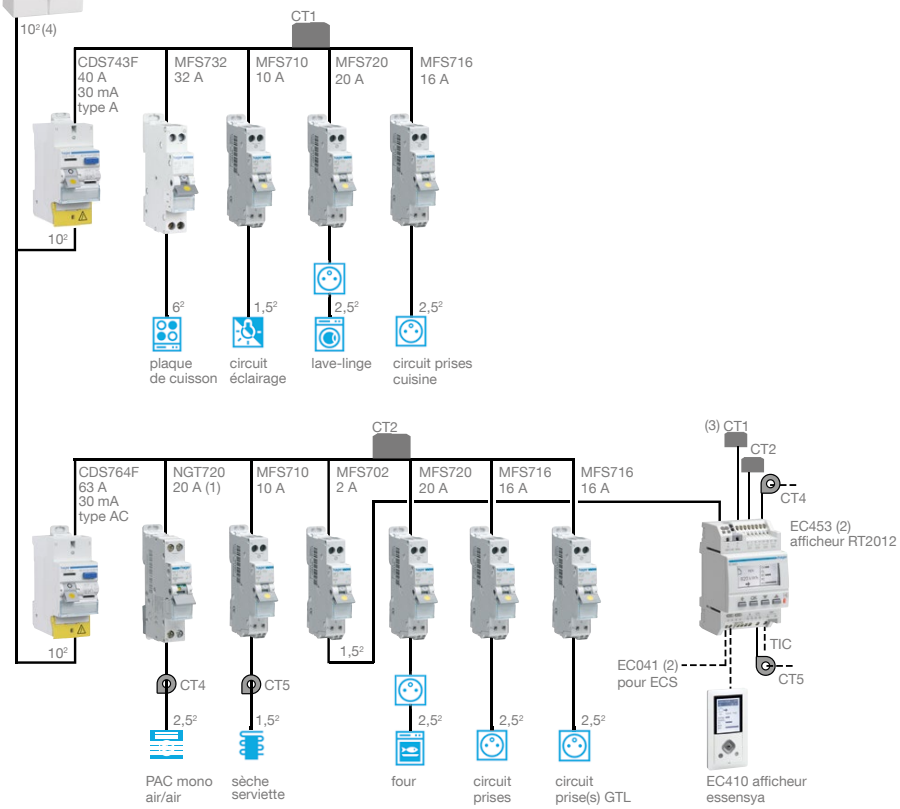
* Peut nécessiter des équipements actifs en fonctions des caractéristiques de l'installation.

Désignation	Caractéristiques		Réf. Hager
gallery		**mécanismes**	**enjoliveurs**
- Prise communication (pour grade 2 TV)	- prise RJ45 cat.6 STP	WXF226	WXD202B/D/N/T
	- prise TV directe	WXF250	WXD251B/D/N/T
- Prises télévision	- prise TV + FM directe	WXF253	WXD253B/D/N/T
	- prise TV + FM + SAT directe 1 entrée	WXF256	WXD256B/D/N/T
Coffret VDI gamma+ 13 ECO			
- Grade 2 TV	RJ45 sur support non modulaire, brassage sous capot		
	- 4 connecteurs RJ45 Cat. 6 STP		TN305
Coffret VDI gamma+ 13 basique			
- Grade 2 TV	2 rangées 20 ▮, RJ45 sur support modulaire, brassage accessible en face avant		
	- 4 connecteurs RJ45 Cat. 6 STP		TN405
Coffret VDI gamma+ 13			
- Grade 3 TV	2 rangées 26 ▮, RJ45 sur support modulaire, brassage accessible en face avant		
	- 8 connecteurs RJ45 Cat. 6a STP		TN415
	- 8 connecteurs RJ45 Cat. 6a STP + espace multimédia		TN425
Connecteur			
- Grade 2 TV	1 connecteur RJ45 cat 6 STP modulaire		TN007S
- Grade 3 TV	1 connecteur RJ45 cat 6a STP modulaire		TN008S
Cordon de brassage			
- Grade 2 TV et grade 3 TV	RJ45/RJ45, 50 cm		TN712
	RJ45/RJ45, 100 cm		TN714
- TV	TV RJ45/Fiche "F" 60 cm		TN722

Logement T1 avec pompe à chaleur air/air et ECS collective

HDA245S
DB
In 15/45 A 6 kVA collectif
500 mA
type S

Avec l'appli. Hager Ready, concevez votre tableau et réalisez vos schémas et étiquettes de repérage en conformité avec la norme NF C 15-100. Pour en savoir plus, rendez-vous page 26.



Liste de matériel

1 coffret	GD213A
1 disj. branch.	HDA245S
1 barre alim.	KCN225

Rangée 1

1 inter. diff.	CDS743F
1 disjoncteur	MFS732
1 disjoncteur	MFS720
1 disjoncteur	MFS716
1 disjoncteur	MFS710

Rangée 2

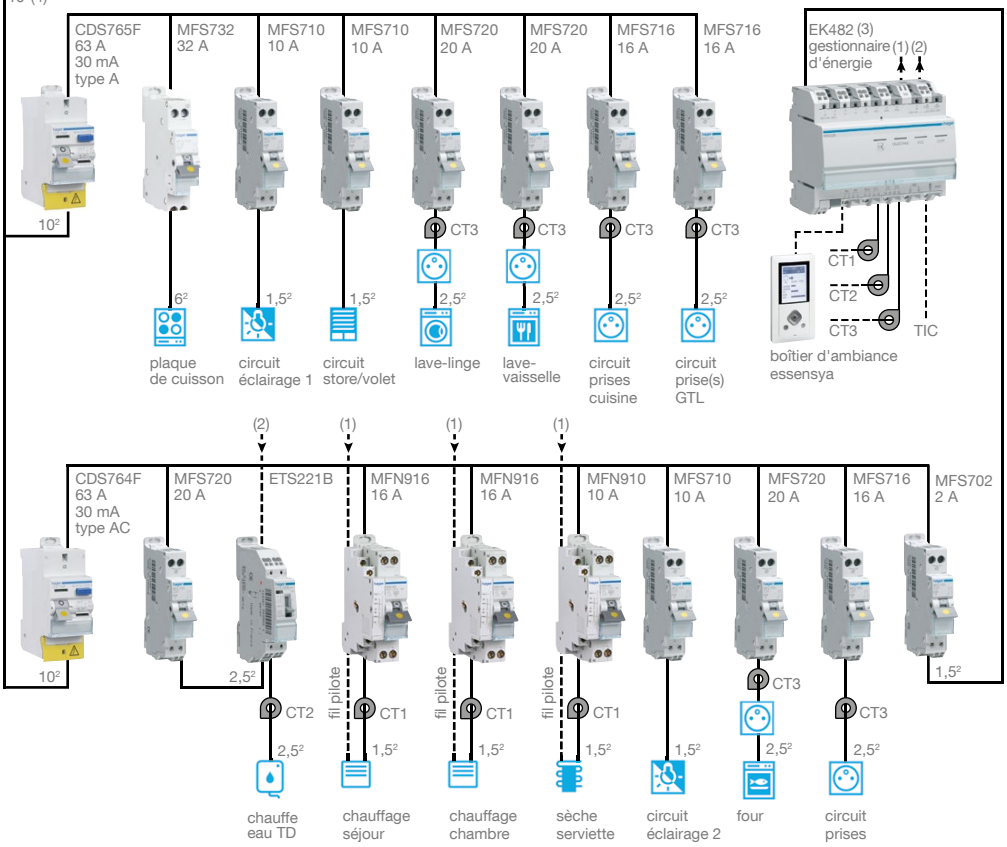
1 inter. diff.	CDS764F
1 disjoncteur	NGT720
1 disjoncteur	MFS720
2 disjoncteurs	MFS716
1 disjoncteur	MFS710
1 disjoncteur	MFS702
1 afficheur RT2012	EC453
1 afficheur essensya	EC410

(1) Suivre les indications données par le fabricant de pompe à chaleur (ampérage, type C ou D)
(2) Solution de mesure des consommations conforme à l'article 23 de la RT2012
(3) Pour mise en œuvre voir page 30
(4) Liaison DB / borniers de répartition du tableau

Logement T2 avec chauffage électrique fil pilote et ECS thermodynamique

HDA245S
DB
In 15/45 A 6 kVA collectif
500 mA
type S

Avec l'appli. Hager Ready, concevez votre tableau et réalisez vos schémas et étiquettes de repérage en conformité avec la norme NF C 15-100. Pour en savoir plus, rendez-vous page 26.



Liste de matériel

1 coffret	GD313A
1 disj. branch.	HDA245S
1 barre alim.	KCN225

Rangée 1

1 inter. diff.	CDS765F
1 disjoncteur	MFS732
2 disjoncteurs	MFS720
2 disjoncteurs	MFS716
2 disjoncteurs	MFS710

Rangée 2

1 inter. diff.	CDS764F
2 disjoncteurs	MFS720
1 disjoncteur	MFS716
1 disjoncteur	MFS710
1 disjoncteur	MFS702
2 disjoncteurs	MFN916
1 disjoncteur	MFN910
1 asser. tarif.	ETS221B

Rangée 3

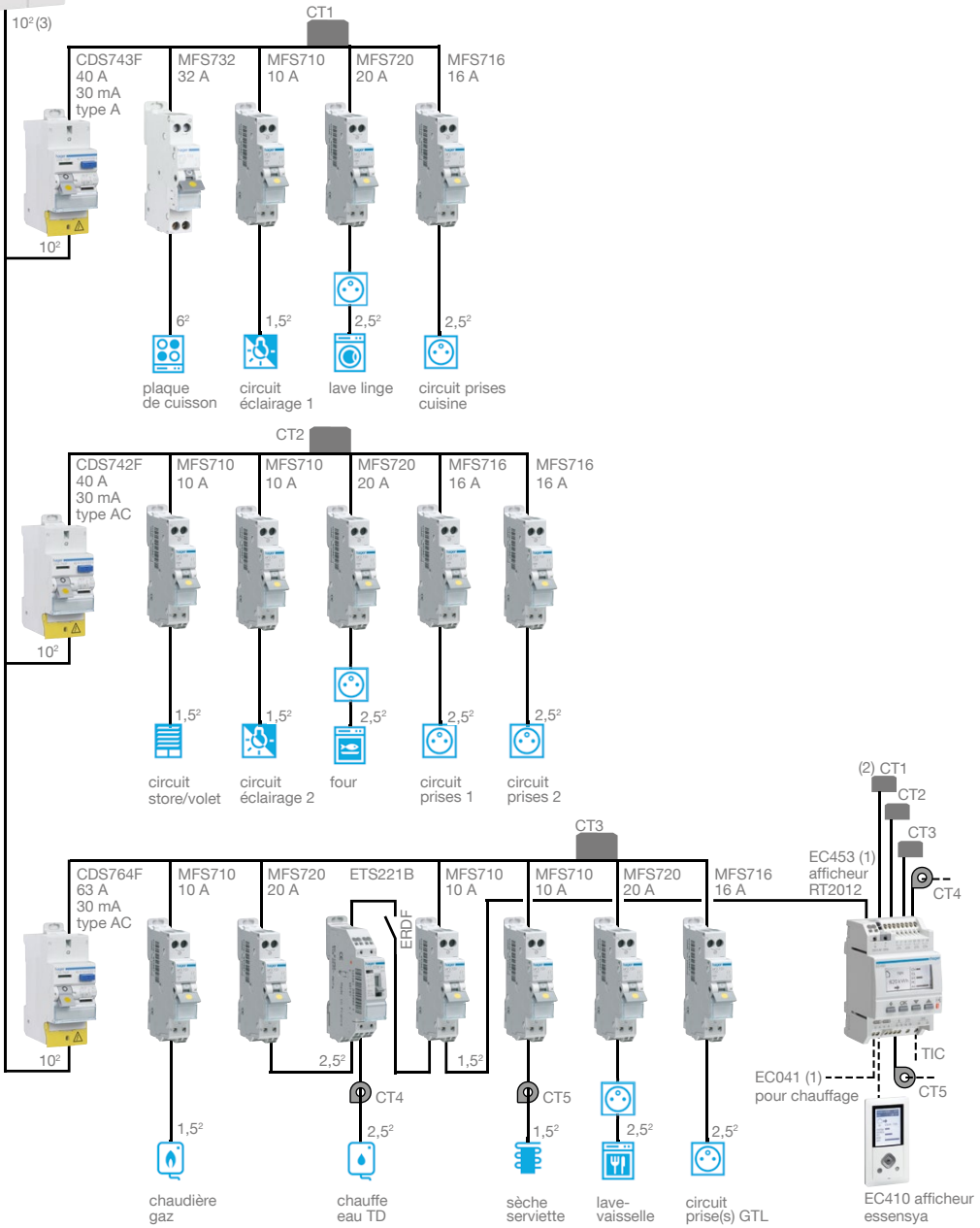
1 gestionnaire RT2012 EK482

(1) Depuis le gestionnaire d'énergie
(2) Depuis la sortie ECS du gestionnaire d'énergie (asservissement tarifaire)
(3) Solution de gestion du chauffage électrique et solution de mesure conforme à l'article 23 de la RT2012
(4) Liaison DB / borniers de répartition du tableau

Logement T3 avec chauffage gaz individuel et ECS thermodynamique

HDA245S
DB
In 15/45 A 6 kVA collectif
500 mA
type S

Avec l'appli. Hager Ready, concevez votre tableau et réalisez vos schémas et étiquettes de repérage en conformité avec la norme NF C 15-100. Pour en savoir plus, rendez-vous page 26.



Liste de matériel

1 coffret	GD313A
1 disj. branch.	HDA245S
1 barre alim.	KCN325

Rangée 1

1 inter. diff.	CDS743F
1 disjoncteur	MFS732
1 disjoncteur	MFS720
1 disjoncteur	MFS716
1 disjoncteur	MFS710

Rangée 2

1 inter. diff.	CDS742F
1 disjoncteur	MFS720
2 disjoncteurs	MFS716
2 disjoncteurs	MFS710

Rangée 3

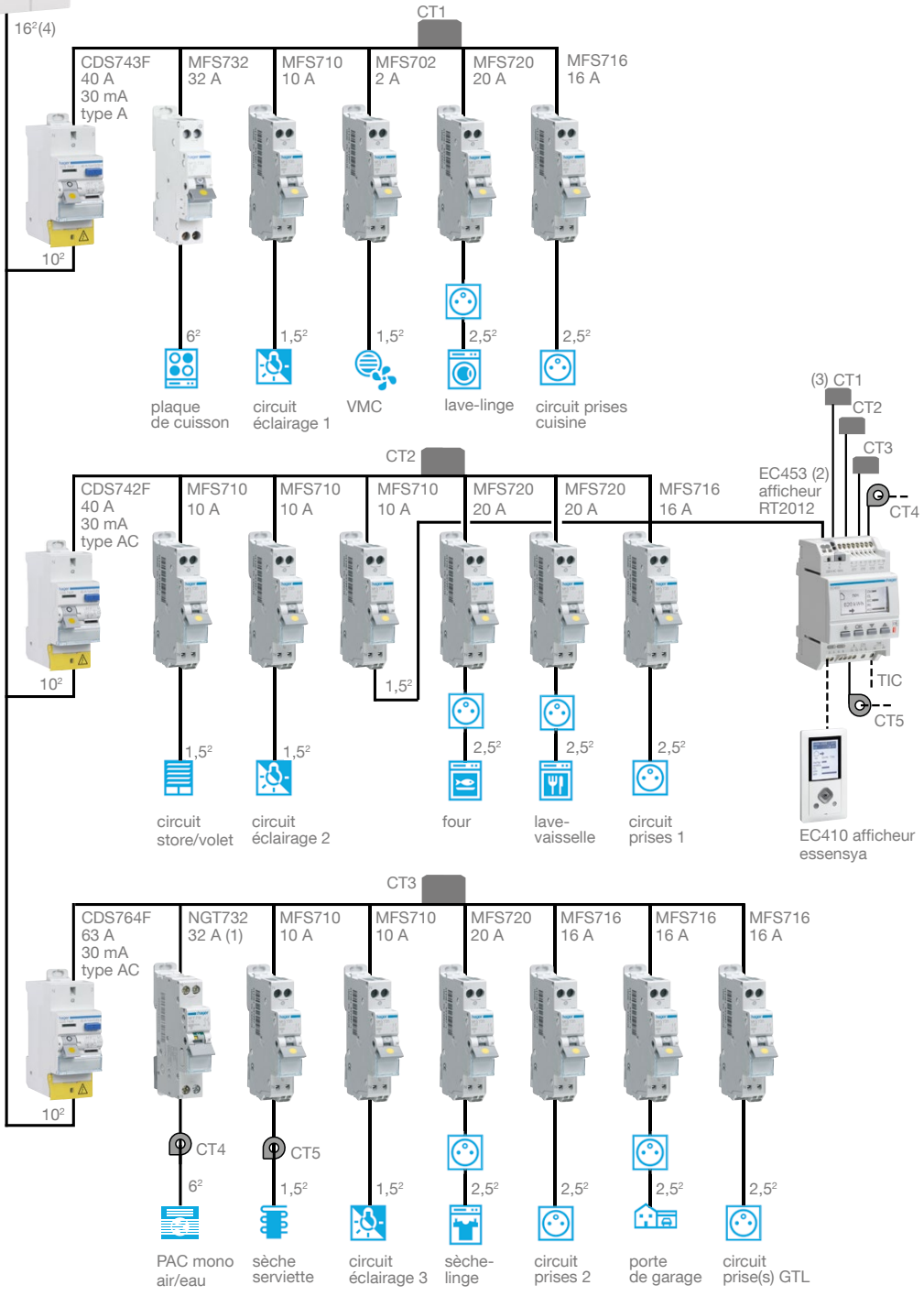
1 inter. diff.	CDS764F
2 disjoncteurs	MFS720
1 disjoncteur	MFS716
2 disjoncteurs	MFS710
1 disjoncteur	MFS702
1 asser. tarif.	ETS221B
1 afficheur RT2012	EC453
1 afficheur essensya	EC410

(1) Solution de mesure des consommations conforme à l'article 23 de la RT2012
(2) Pour mise en œuvre voir page 30
(3) Liaison DB / borniers de répartition du tableau

Maison individuelle T4
avec pompe à chaleur air/eau

HDA260SF
DB
In 60 A 12 kVA individuel
500 mA
type S

Avec l'appli. Hager Ready, concevez votre tableau et réalisez vos schémas et étiquettes de repérage en conformité avec la norme NF C 15-100. Pour en savoir plus, rendez-vous page 26.



Liste de matériel

1 coffret	GD313A
1 disj. branch.	HDA260SF
1 barre alim.	KCN325

Rangée 1

1 inter. diff.	CDS743F
1 disjoncteur	MFS732
1 disjoncteur	MFS720
1 disjoncteur	MFS716
1 disjoncteur	MFS710
1 disjoncteur	MFS702

Rangée 2

1 inter. diff.	CDS742F
2 disjoncteurs	MFS720
1 disjoncteur	MFS716
2 disjoncteurs	MFS710
1 disjoncteur	MFS702
1 afficheur RT2012	EC453
1 afficheur essensya	EC410

Rangée 3

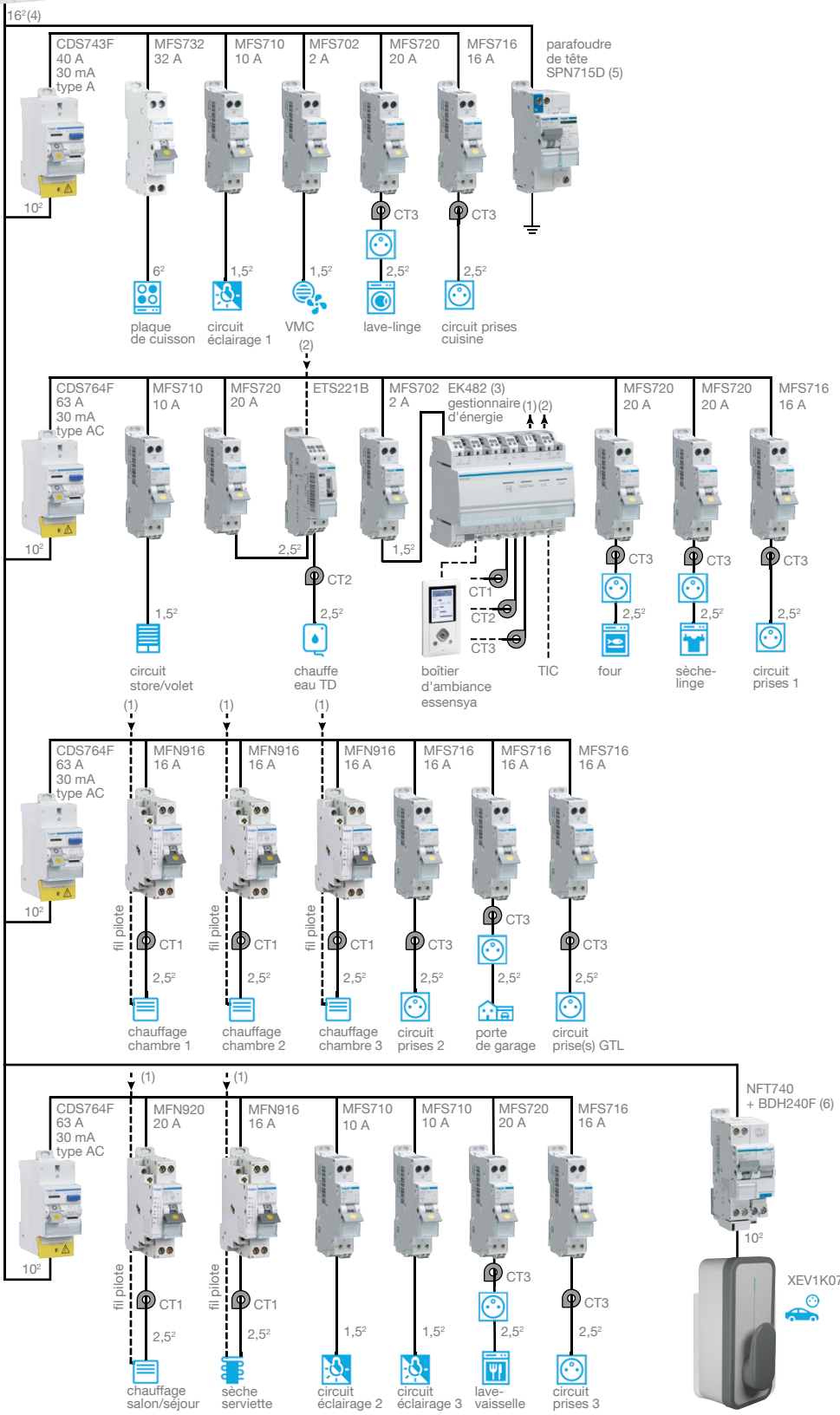
1 inter. diff.	CDS764F
1 disjoncteur	NGT732
1 disjoncteur	MFS720
3 disjoncteurs	MFS716
2 disjoncteurs	MFS710

(1) Suivre les indications données par le fabricant de pompe à chaleur (ampérage, type C ou D)Pompe à chaleur pour chauffage et ECS
(2) Solution de mesure des consommation conforme à l'article 23 de la RT2012
(3) Pour mise en œuvre voir page 30
(4) Liaison DB / borniers de répartition du tableau

Maison individuelle T5 avec chauffage électrique fil pilote, ECS thermodynamique et borne VE

HDA260SF
DB
In 60 A 12 kVA individuel
500 mA
type S

Avec l'appli. Hager Ready, concevez votre tableau et réalisez vos schémas et étiquettes de repérage en conformité avec la norme NF C 15-100. Pour en savoir plus, rendez-vous page 26.



Liste de matériel

1 coffret	GD418A
1 disj. branch.	HDA260SF
1 barre alim.	KCN425

Rangée 1

1 inter. diff.	CDS743F
1 disjoncteur	MFS732
1 disjoncteur	MFS720
1 disjoncteur	MFS716
1 disjoncteur	MFS710
1 disjoncteur	MFS702
1 parafoudre	SPN715D

Rangée 2

1 inter. diff.	CDS764F
3 disjoncteurs	MFS720
1 disjoncteur	MFS716
1 disjoncteur	MFS710
1 disjoncteur	MFS702
1 asser. tarif.	ETS221B
1 gestionnaire	EK482

Rangée 3

1 inter. diff.	CDS764F
3 disjoncteurs	MFN916
3 disjoncteurs	MFS716

Rangée 4

1 inter. diff.	CDS764F
1 disjoncteur	MFN920
1 disjoncteur	MFN916
1 disjoncteur	MFS720
1 disjoncteur	MFS716
2 disjoncteurs	MFS710

(1) Depuis le gestionnaire d'énergie.

(2) Depuis la sortie ECS du gestionaire d'énergie (asservissement tarifaire)

(3) Solution de gestion du chauffage électrique et solution de mesure conforme à l'article 23 de la RT2012

(4) Liaison DB / borniers de répartition du tableau

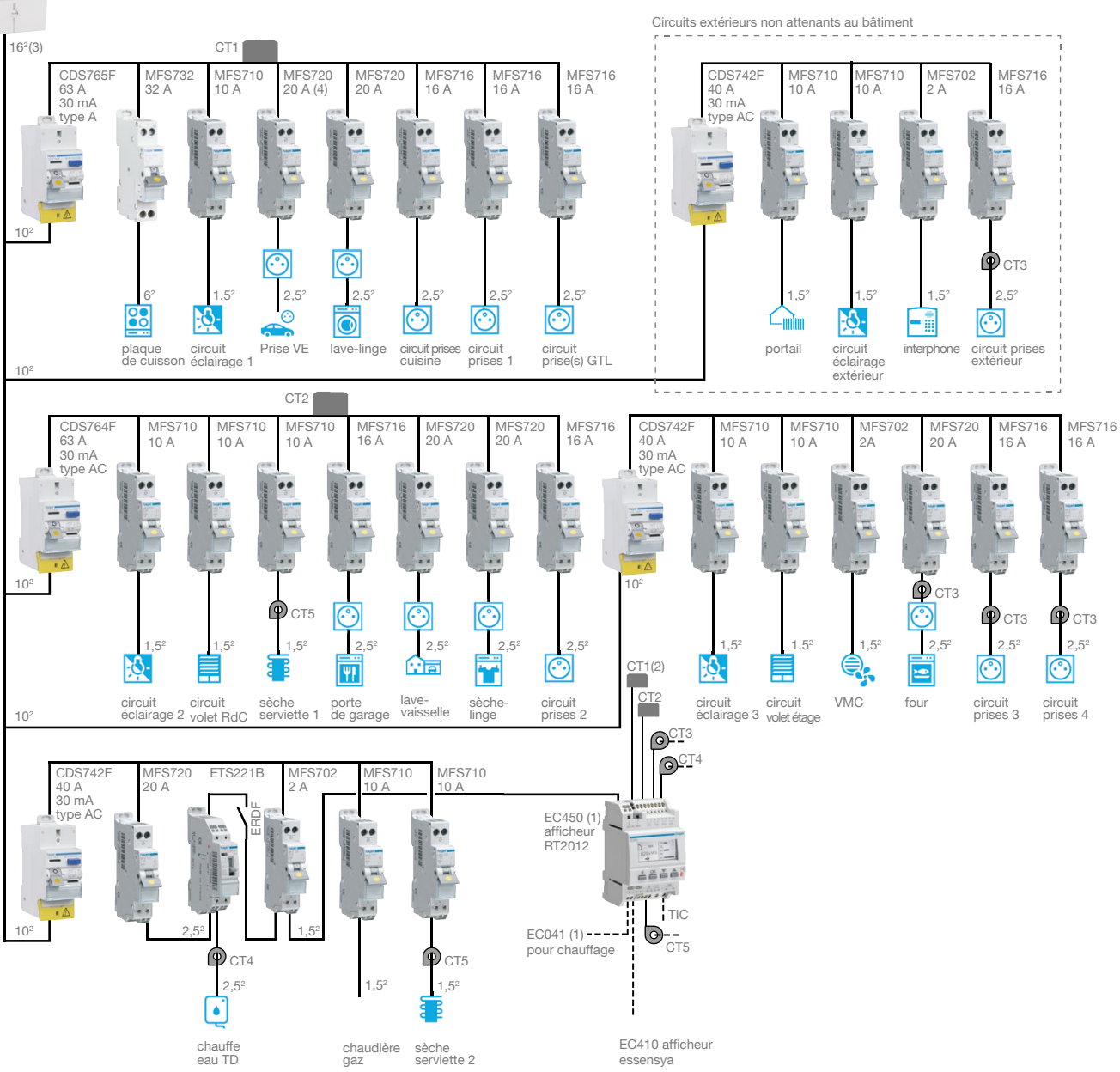
(5) Si nécessaire

(6) Solution de charge witty (voir page 52). Protection livré avec la borne XEV101.

Maison individuelle T6 avec chauffage gaz individuel, ECS thermodynamique, circuits extérieurs et prise VE

HDA260SF
DB
In 60 A 12 kVA individuel
500 mA
type S

Avec l'appli. Hager Ready, concevez votre tableau et réalisez vos schémas et étiquettes de repérage en conformité avec la norme NF C 15-100. Pour en savoir plus, rendez-vous page 26.



Liste de matériel

1 coffret	GD318A
1 disj. branch.	HDA260SF
1 barre alim.	KCN325
1 barre alim.	KCN225
Rangée 1	
1 inter. diff.	CDS765F
1 inter. diff.	CDS742F
1 disjoncteur	MFS732
2 disjoncteurs	MFS720
4 disjoncteurs	MFS716
2 disjoncteurs	MFS710
1 disjoncteur	MFS702
1 connectore	EK021

Rangée 2	
1 inter. diff.	CDS764F
1 inter. diff.	CDS742F
3 disjoncteurs	MFS720
4 disjoncteurs	MFS716
5 disjoncteurs	MFS710
1 disjoncteur	MFS702
1 connectore	EK021
1 maxitore	EK028
Rangée 3	
1 inter. diff.	CDS742F
1 disjoncteur	MFS720
2 disjoncteurs	MFS710
1 disjoncteur	MFS702
1 asser. tarif.	ETS221B

1 afficheur RT2012	EC450
1 afficheur essenya	EC410
2 minitores	EK022

(1) Solution de mesure des consommation conforme à l'article 23 de la RT2012
(2) Pour mise en œuvre voir page 30
(3) Liaison DB / bornier de répartition du tableau
(4) Solution de charge

RT2012 : 7 points clés pour l'électricien

Pour le résidentiel individuel et collectif, la RT2012 se résume en pratique à 7 articles impactant directement votre métier :

Ce que prévoit la RT2012 - les extraits des articles

Affichage et mesure de la consommation

Art. 23
Systèmes permettant :
- de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie
- d'informer dans le volume habitable les occupants, a minima mensuellement, de leur consommation d'énergie (par type d'énergie, a minima selon la répartition suivante : chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, réseau prises électriques, autres).

Chauffage, gestion et optimisation

Art. 24
Une installation de chauffage comporte un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure du local.

Energies renouvelables et eau chaude sanitaire

Art. 16
Toute maison individuelle doit recourir à une source d'énergie renouvelable pour la production d'eau chaude sanitaire : chauffe-eau solaire individuel (CESI), chauffe-eau thermodynamique, réseau de chaleur, contribution des EnR au bâtiment, chaudière à micro-cogénération.

Ouvrants, confort d'été

Art. 21
Les baies de tout local destiné au sommeil et de catégorie CE1 sont équipées de protections solaires mobiles, de façon à ce que le facteur solaire des baies soit inférieur ou égal au facteur solaire défini dans la RT2012.
(CE1 : concerne quasiment tous les locaux)

Eclairage, adapter au juste besoin en résidentiel collectif

Art. 27-28
Les circulations et parties communes intérieures (Art. 27) et les parcs de stationnement couverts (Art. 28) comportent un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé :
- soit l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire,
- soit l'extinction des sources de lumière, s'il n'y a pas de réglementation,
- et, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, l'extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant.

Etanchéité à l'air du bâti

Art. 17
La perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa est inférieure ou égale à :
- 0,6 $m^3/(h.m^2)$ de parois déperditives, hors plancher bas, en maison individuelle ou accolée
- 1 $m^3/(h.m^2)$ de parois déperditives, hors plancher bas, en bâtiment collectif d'habitation

Les solutions Hager	Les bénéfices	
Indicateur de consommation Interface de commande www.domovea.com	- Sensibilisation aux consommations grâce à la visualisation en ambiance. - Comprendre et modifier les habitudes de vie pour optimiser les consommations. - Economies d'énergie sur tous les postes jusqu'à 10 %.	jusqu'à **10%** d'économie d'énergie
Gestionnaire d'énergie RT2012 Programmation digitale Thermostat d'ambiance	- Régulation en fonction de la température intérieure pour garantir le confort des occupants. - Programmation et optimisation énergétique valorisées dans le calcul RT2012 pour s'adapter au rythme de vie des occupants.	jusqu'à **30%** d'économie d'énergie
Contacteur J/N silencieux	- Gestion tarifaire de l'appoint électrique du CESI ou du chauffe-eau thermodynamique dans les maisons individuelles. - Gestion tarifaire du chauffe-eau électrique dans le collectif (Art.12 majoration de 7,5 kWh/m²/an de la consommation conventionnelle maximale d'énergie).	jusqu'à **10%** d'économie d'énergie en plus des économies réalisées par l'utilisation des EnR
Programmation et/ou commande centralisée de volets roulants gallery Kit centralisation 3 volets roulants radio	- Confort thermique et visuel à l'intérieur du logement, été comme hiver. - Réduction de l'inconfort d'été (réduction de la température intérieure jusqu'à -9 °C). - Économies d'énergie en hiver sur le poste chauffage jusqu'à 10 %.	jusqu'à **8%** d'économie d'énergie
Détecteur de mouvement mural Détecteur de présence Détecteur de présence	- Confort d'utilisation (plus besoin d'interrupteurs). - Sécurité pour les usagers (niveau de luminosité toujours suffisant). - Économies d'énergie sur le poste éclairage jusqu'à 25 %.	jusqu'à **15%** d'économie d'énergie
Commande de VMC	- Mise en place d'une ventilation double-flux. - Réduction des fuites d'air liées au passage des équipements électriques grâce à une mise en œuvre soignée.	

RT2012:
exemple d'une solution en résidentiel

Exemple pour une installation avec:
- chauffage par chaudière gaz condensation (et calorimètre avec sortie impulsionnelle filaire) et radiateur sèche-serviettes dans la salle de bain
- eau chaude sanitaire par chauffe-eau thermodynamique
- mesure globale du compteur électrique réalisée via la télé-information

Mesure des postes de consommations

Chauffage
Mesure de l'énergie consommée par le générateur ou les émetteurs électriques (hors régulation et auxiliaires électriques comptés dans le poste "Autres").

Eau Chaude
Mesure de l'énergie consommée.

Prises de courant
Mesure de toutes les prises de courant à usage général, ainsi que les prises de courant des circuits spécialisés (au sens de la NF C 15-100).

Autres
Calcul selon la formule: mesure globale compteur moins postes mesurés.

Mise en œuvre des tores de mesure

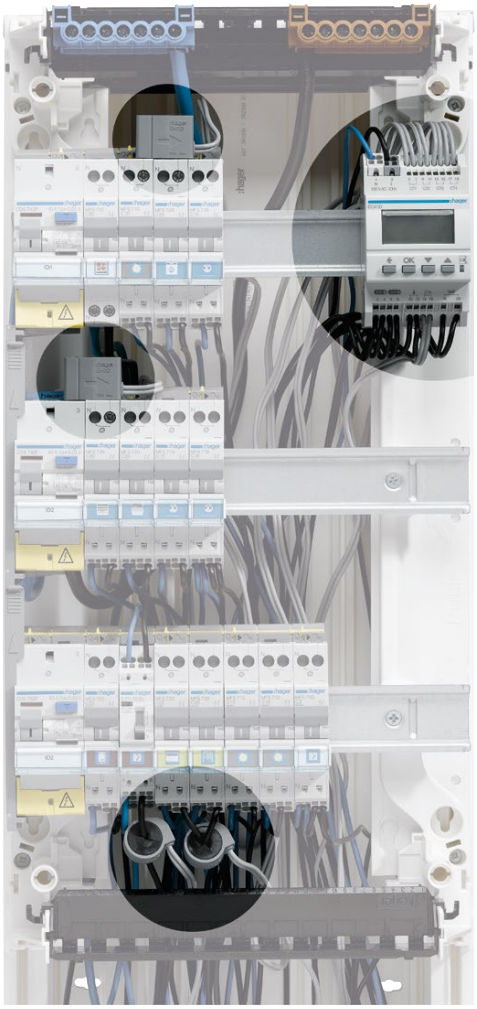
Le tore de mesure n'est pas polarisé (sens de câblage) et peut être connecté indifféremment.

Connectore, la solution idéale pour la mesure de groupe

UNIQUE

Brevet déposé

Mesure en amont par l'utilisation du connectore:
- esthétique de la solution
- lisibilité de l'usage mesuré
- mise en œuvre facile
- compacité dans le tableau électrique
- compatibilité avec système à vis ou SanVis
- assure la continuité d'alimentation de la barre de pontage de phase
- peut être monté directement après l'interrupteur différentiel ou entre 2 disjoncteurs
- pas de limitation du nombre de conducteurs
- mise en place d'un connectore par rangée.

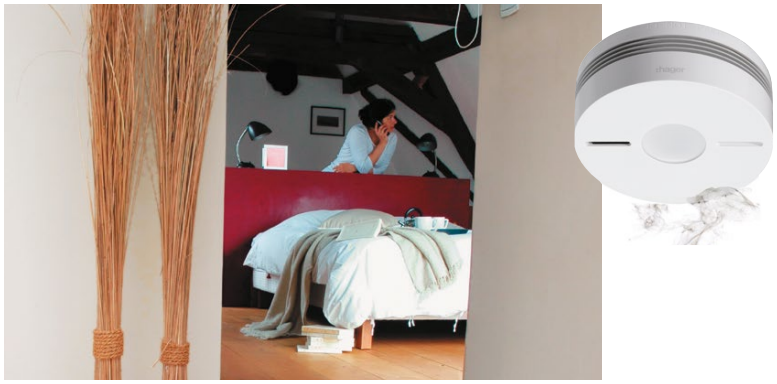


Afficheur multi-énergie RT2012 + passerelle impulsionnelle

- pour interfacer avec des compteurs (calorimètre, débitmètre, compteur gaz, compteur eau) équipés d'une sortie impulsion filaire
- étanche IP55
- raccordement par 2 fils non polarisés
- reconnaissance automatique (pas d'apairage nécessaire)

Minitore
Mesure d'une consommation unitaire (ex: eau chaude, chauffage...) avec système de maintien sur câble.
Nombre de fils maximum par tore:
- 1 x 10^2
- 2 x $2,5^2$

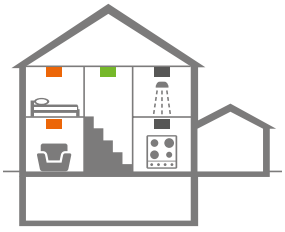
Maxitore
Réponse universelle à la mesure électrique.
Nombre de fils maximum par tore:
- 2 x 10^2 + 6 x $2,5^2$
- 1 x 10^2 + 8 x $2,5^2$
- 12 x $2,5^2$



La détection de fumée le DAAF

La détection de fumée

Chaque logement doit être obligatoirement équipé d'au moins un détecteur de fumée depuis le 8 mars 2015 (loi n ° 2010-238 du 9 mars 2010 publiée au Journal Officiel de la République Française du 10 mars).
Le détecteur de fumée installé doit être normalisé, ce qui signifie qu'il doit être conforme à la norme EN14604 et avoir obtenu par un organisme reconnu (AFNOR/Vds/...) un certificat de conformité CE. Le marque NF reste une démarche volontaire qui n'est pas demandée.
Le texte stipule que "l'occupant d'un logement qu'il soit locataire ou propriétaire, installe dans celui-ci au moins un détecteur avertisseur autonome de fumée. Il veille à l'entretien et au bon fonctionnement de ce dispositif".
Une notification d'installation se fait par la remise d'une attestation à l'assureur avec lequel l'occupant d'un logement a conclu un contrat garantissant les dommages d'incendie.

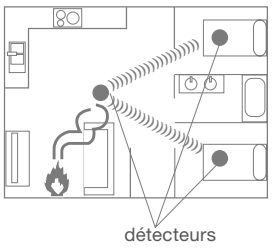


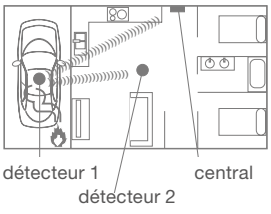
- Installation minimale
- Installation recommandée
- Pièces sujettes à des émanations de poussière ou de buée (cuisine,salle de bain, grenier, ...) à équiper de détecteur de chaleur réf. S157-22X

Les recommandations d'installation minimum sont:

- 1 détecteur pour 50 m² habitable,
- 1 par étage de préférence dans les lieux de passage.

Détecteurs de fumée et de chaleur en réseau (40 maxi.)





Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Détecteur avertisseur autonome de fumée (DAAF)	- 1 alimentation par pile lithium scéllée 3 V - autonomie de 10 ans	TG600AL
Détecteur avertisseur autonome de fumée (DAAF)	- alimentation par pile lithium scellée - autonomie de 10 ans - faisceau lumineux en cas d'alarme - interconnexion radio possible jusqu'à 40 détecteurs - report automatique du signal d'anomalie (alimentation/tête encrassée) pour éviter tout dérangement la nuit - arrêt de la sonnerie possible par l'intermédiaire d'une télécommande infrarouge du marché - interconnexion possible avec le détecteur de chaleur S157-22X	S155-22X
Détecteur avertisseur autonome de chaleur	idem que S155-22X	S157-22X

Le Diagnostic Electrique Obligatoire (DEO)

Le diagnostic électrique obligatoire en cas de vente

Introduit par la loi ENL 2006-872 du 13 juillet 2006, il a été rendu obligatoire depuis le 1er janvier 2009 dans le cadre d'une vente d'un logement dont l'installation électrique a plus de 15 ans.
Sa durée de validité est de 3 ans.

Il vient s'ajouter au Dossier de Diagnostic Technique (DDT) réglementaire comprenant 7 diagnostics :
- le constat de risque d'exposition au plomb
- l'état mentionnant la présence ou l'absence de matériaux ou produits contenant de l'amiante
- l'état relatif à la présence de termites dans le bâtiment
- l'état de l'installation intérieure de gaz
- dans certaines zones, l'état des risques naturels, miniers et technologiques (ERNMT)
- le diagnostic de performance énergétique (DPE)
- l'état de l'installation intérieure d'électricité (DEO).

Le diagnostic électrique obligatoire en cas de location

Suivant le décret N° 2016-1105 du 11 août 2016, le diagnostic électrique obligatoire s'appliquera également aux installations électriques de plus de 15 ans dans le cas d'un changement de bail ou d'une mise en location :
- à compter du 1er juillet 2017 pour les logements situés dans un immeuble collectif dont le permis de construire a été délivré avant le 1er janvier 1975
- et à compter du 1er janvier 2018 pour les autres logements.

Sa durée de validité est de 6 ans.

Il vient s'ajouter au Dossier de Diagnostic Technique (DDT) réglementaire exigé dans le cas d'une location comprenant 5 diagnostics :
- le constat de risque d'exposition au plomb (CREP),
- dans certaines zones, l'état des risques naturels, miniers et technologiques (ERNMT),
- le diagnostic de performance énergétique (DPE),
- l'état de l'installation intérieure d'électricité (DEO) (au 1er juillet 2017),
- l'état de l'installation intérieure de gaz (au 1er juillet 2017)

Les objectifs

- établir si l'installation électrique comporte des risques pouvant porter atteinte à la sécurité des occupants du logement,
- identifier précisément quels sont ces risques,
- informer l'acquéreur / locataire de l'état de l'installation électrique du logement qu'il achète / loue : la transaction immobilière ou location peut ainsi s'effectuer en toute transparence.

Les locaux concernés

Le diagnostic électrique est limité à l'ensemble de l'installation privative des locaux à usage d'habitation et ses dépendances, ainsi qu'à l'installation électrique de la piscine privée.
Le diagnostic concerne l'installation électrique en aval de l'AGCP (appareil général de commande et de protection) jusqu'aux bornes d'alimentation ou jusqu'aux socles des prises de courant.
La vérification ne porte que sur les éléments visibles et accessibles.
Les parties communes des immeubles collectifs ne sont pas concernées par le diagnostic.

La réalisation

Le diagnostic est réalisé par une personne qualifiée et agréée par un organisme de certification accrédité.
Les installateurs électriciens ne sont pas autorisés à réaliser les diagnostics.
Le rapport du diagnostiqueur est remis au propriétaire il doit clairement :

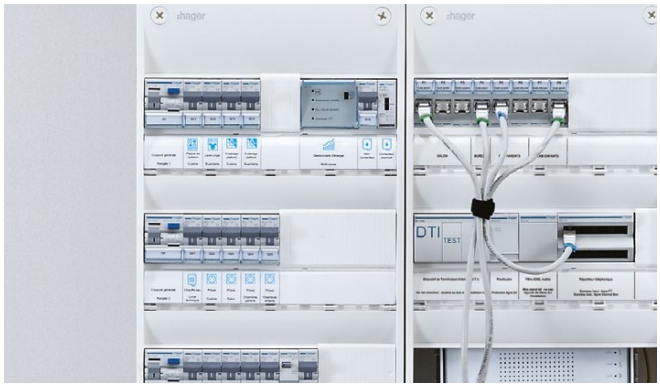
- signaler, localiser et expliquer les anomalies relevées,
- informer sur les risques électriques encourus en cas d'utilisation de l'installation en l'état,
- conseiller de faire réaliser dans les meilleurs délais et par un installateur électricien qualifié, les travaux permettant de lever au minimum les anomalies relevées.

Au final, le propriétaire décide seul de la suite à donner. Il peut :
- vendre / louer le bien en l'état, l'acheteur / le locataire est donc informé de l'état de l'installation,
- faire réaliser les travaux de mise en sécurité par un installateur électricien qualifié de façon à sécuriser et valoriser son bien avant la vente / la location,
- faire vérifier l'installation par le consuel.

Les suites

La mise en sécurité consiste à garantir au minimum la mise hors danger des usagers.
La mise en conformité, quant à elle, consiste à mettre l'installation au niveau d'exigence des normes en vigueur (comme une installation neuve).

Dans le cas du diagnostic, le minimum exigé dans le cas de réalisation de travaux est une mise en sécurité.
Cependant il est vivement conseillé d'aller au-delà de ce minimum afin de proposer les adaptations nécessaires permettant de répondre aux réels besoins des utilisateurs, et ce, pour un confort d'exploitation de l'installation électrique optimum.



Les 6 dispositions minimales de sécurité d'une installation

01

Présence d'un appareil général de commande et de protection

En tête de l'installation et facilement accessible
Généralement il s'agit du disjoncteur de branchement.
- Cette disposition permet d'interrompre en un lieu unique, connu et accessible, la totalité de la fourniture de l'alimentation électrique en cas d'incident ou d'intervention sur l'installation.

02

Présence, à l'origine de l'installation, d'au moins un dispositif différentiel

de sensibilité appropriée aux conditions de mise à la terre.
Associé à un interrupteur ou a un disjoncteur, il assure la mise hors tension automatique de l'installation par détection des courants de fuite vers la terre.
Ce dispositif peut également être intégré au disjoncteur de branchement.
- Cette disposition vise à prévenir tout contact d'une personne avec des masses métalliques anormalement mises sous tension pouvant entraîner l'électrocution.

03

Présence d'une liaison équipotentielle

Dans chaque local contenant une baignoire ou une douche (salle d'eau) et respect des règles liées aux volumes dans chaque local contenant une baignoire ou une douche (salle d'eau) (1) (2).
- Cette disposition vise à protéger les personnes contre les risques d'électrocution qui sont aggravés par la présence d'eau.

04

Présence, en tête de chaque circuit, d'un dispositif de protection contre les surintensités

adapté à la section des conducteurs.
Les protections contre les surcharges ou les courts-circuits visent à éviter les échauffements anormaux des conducteurs pouvant entraîner leur détérioration et provoquer des incendies.
Les disjoncteurs et fusibles regroupés dans un ou plusieurs tableau de répartition assurent cette fonction.

05

Absence de matériels vétustes

inadaptés à l'usage ou présentant des risques de contacts directs avec des éléments sous tension.
- Cette disposition vise à prévenir tout contact d'une personne avec des parties de l'installation normalement sous tension pour éviter les chocs électriques pouvant entraîner l'électrocution. Elle vise également à identifier les matériels devenus dangereux.

06

Absence de conducteurs non protégés mécaniquement

Les fils doivent être mis sous conduits, plinthes, moulures en matière isolante pour éviter leur dégradation et ainsi éviter des risques de contact direct.

(1) La liaison équipotentielle correspond à la réalisation d'une liaison à l'aide d'un conducteur vert/jaune entre les différents éléments conducteurs et masses métalliques accessibles présentes dans la pièce considérée.

(2) La création d'une liaison équipotentielle locale est exigée dans la cuisine dans le cas d'un immeuble dépourvu d'installation de mise à la terre (prise de terre, liaison équipotentielle principale, conducteur principal de protection).

Ces informations sont issues du guide Promotelec. (www.promotelec.com).

Borne de charge pour véhicule électrique ou hybride

Borne de charge

Depuis le 1er janvier 2017, le décret n° 2016-968 du 13 juillet 2016 définit, pour tous les bâtiments à usage principal d'habitation équipés de places de stationnement, le nombre de places de parking minimum à pré-équiper (fourreaux, chemins de câbles ou conduits issus du tableau général) pour accueillir un point de charge disposant d'un système de mesure permettant une facturation individuelle des consommations est de :

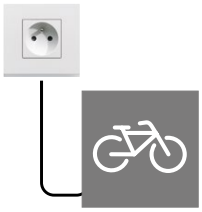
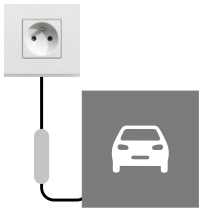
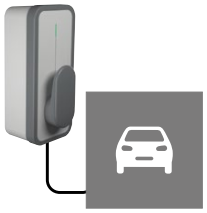
- 50 % des places pour un parc d'au moins de 40 places, avec un minimum d'1 place
- 75 % des places pour un parc de plus de 40 places.

Remarque : cette disposition s'applique également aux bâtiments tertiaires, aux bâtiments à usage industriel, aux bâtiments accueillant un service public, ainsi qu'aux bâtiments constituant un ensemble commercial ou accueillant un établissement de spectacles cinematographiques.

Sécurité de la charge

La charge des véhicules électriques est une application pour laquelle les socles de prise de courant domestiques actuels ne sont pas prévus.
Pour garantir le plus haut niveau de sécurité tout en optimisant la charge, Hager préconise le mode de charge 3 selon IEC 61851 en utilisant une prise T2S selon IEC 62196.

Les modes de charge

Mode 1	Mode 2	Mode 2+	Mode 3
Absence de contrôle de charge	Boîtier de contrôle de charge intégré au câble	Boîtier de contrôle de charge intégré au câble	Contrôle de charge et intelligence dans la borne
		XEV080	
Prise 2P + T non dédiée	Prise 2P + T non dédiée	Prise 2P + T dédiée	Borne de charge
-	1,8 kW / 8 A maxi	3,2 kW / 14 A maxi limité à 8 A si câble non compatible avec la prise	3,7 kW / 16 A maxi mono 22 kW / 32 A maxi tri.
-	Temps de charge : 12 à 16 h	Temps de charge : 9 à 10 h	Temps de charge 3,7 kW 8 h | 7 kW 4 h | 11 kW 2 h | 22 kW 1 h
-	Charge lente occasionnelle	Charge lente occasionnelle	Charge accélérée quotidienne

Les temps de charge sont donnés pour une puissance de 22 kW pour 150 km d'autonomie.
Le mode 3 assure le plus haut niveau de sécurité et de rapidité de charge grâce à un dialogue permanent établi entre le véhicule et la borne witty.
Le mode 4 (non représenté) = charge directe en courant continu depuis une station de charge avec convertisseur externe AC/DC.

Le dialogue permanent établi entre le véhicule et la borne witty permet de définir automatiquement la puissance de charge la mieux adaptée.
Cette puissance délivrée peut ainsi varier en fonction :

- de la puissance instantanée consommée par l'installation (évite ainsi les coupures),
- du courant maximum fourni par la borne,
- du nombre de bornes installées (en résidentiel collectif ou en tertiaire),
- de la présence d'une source d'énergie renouvelable.

Exemples de raccordement d'une borne XEV1K07... monophasé 32 A en maison individuelle

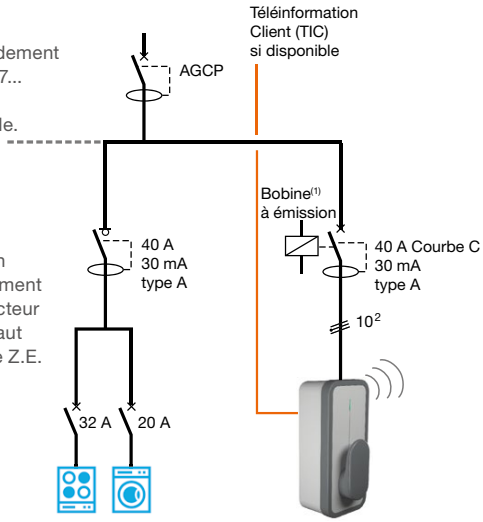
Raccordement

L'alimentation de la borne de charge pour véhicules électriques ou hybrides est réalisée au moyen d'un circuit spécialisé issu du tableau de répartition principal, dont les caractéristiques sont données ci-dessous :

Courant assigné de la borne witty (en A)	Courant assigné du disjoncteur (en A)	Sections minimales des conducteurs (Cu ou équivalent en mm²)
16	20	2,5
32	40	10

Exemples de raccordement d'une borne XEV1K07... monophasé 32 A en maison individuelle.

La bobine à émission permet le déclenchement à distance du disjoncteur dans le cas d'un défaut contacteur (exigence Z.E. Ready)



Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Bornes de charges IP55/IK10 pour l'intérieur et l'extérieur	mode 3 prise type 2S et type E : - Ph + N, 32 A - 2,3 à 7 kW - 3 Ph + N, 32 A - 9 à 22 kW	XEV1K07T2TETWPFR XEV1K22T2TETW