

DIT

Directives pour les installations de
télécommunication

Télématicien CFC

Objectifs pédagogiques

- Les personnes en formation expliquent et justifient les directives qui sont appliquées aux installations d'information et de communication (DIT)

Table des matières

- Normes et lois
- Mesures de protection
- Sécurité au travail

Préface

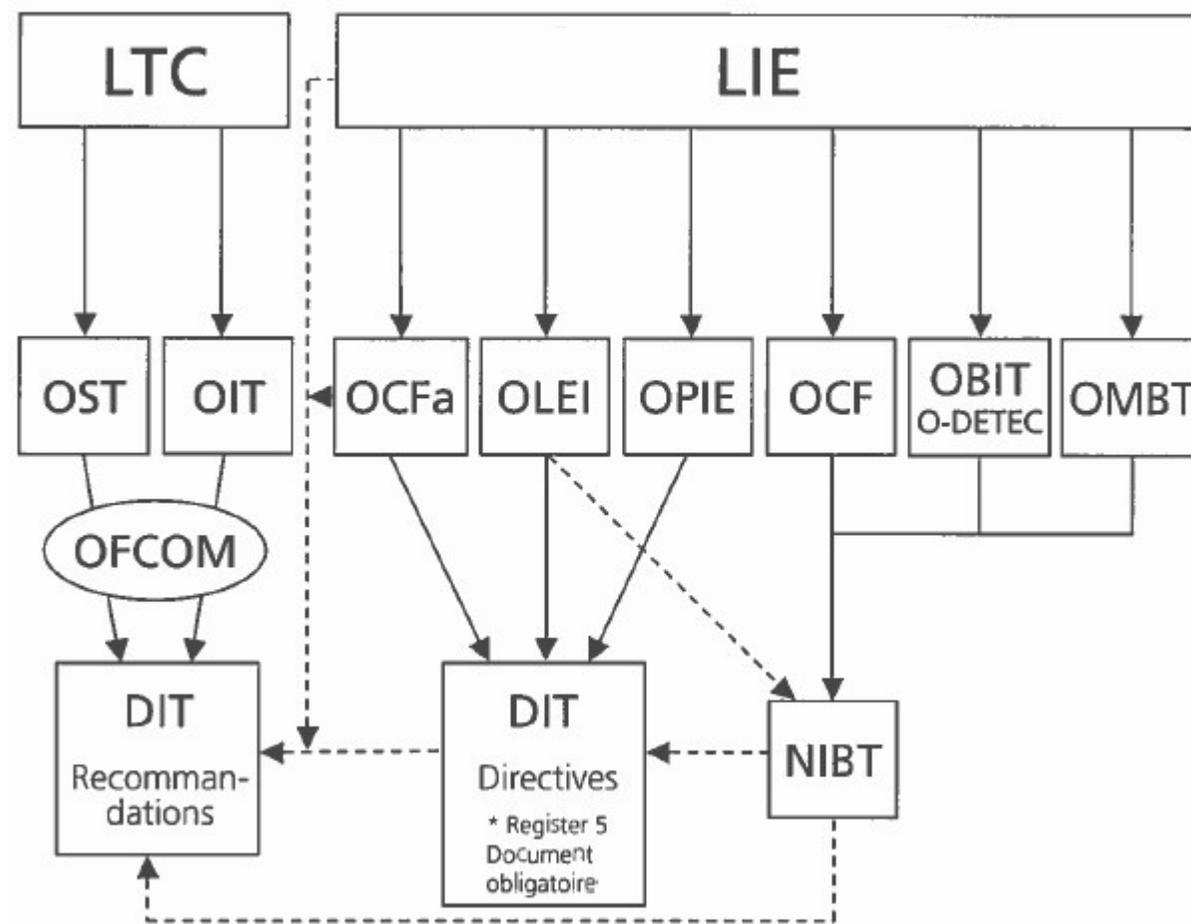


L'USIE a publié la première édition des DIT en 1997. Une nouvelle édition a été révisée en 2006 puis en 2015 et s'est progressivement imposée comme un outil important pour les professionnels de l'installation électrique.

Ces directives sont à considérer comme «les règles reconnues de la technique des télécommunications» au sens de l'art. 31 al. 4 de la loi sur les télécommunications.

Elles décrivent les points à considérer pour l'élaboration d'une installation de télécommunication. Par contre, la façon d'installer est de la responsabilité de chacun.

Normes et lois



Normes et lois

Abréviation	Titre
OFCOM	Office fédéral de la communication
LIE	Loi fédérale concernant les installations électriques à faible et à fort courant (RS 734.0)
OCFa	Ordonnance sur les installations électriques à courant faible (RS 734.1)
OCF	Ordonnance sur les installation électriques à courant fort (RS 734.2)
OPIE	Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations électriques (RS 734.25)
OMBT	Ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (RS 734.26)
OIBT	Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (RS 734.27)

Normes et lois

Abréviation	Titre
O-DETEC	Ordonnance du DETEC sur les installations électriques à basse tension (RS 734.272.3)
OLEI	Ordonnance sur les lignes électriques (RS 734.31)
LTC	Loi sur les télécommunications (RS 784.10)
OST	Ordonnance sur les services de télécommunication (RS 784.101.1)
OIT	Ordonnance sur les installations de télécommunication (RS 784.101.2)
NIBT	Norme sur les installations à basse tension
ORNI	Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (RS 814.710)
OCEM	Ordonnance sur la compatibilité électromagnétique (RS 734.5)

Normes et lois



- Les textes juridiques sont hiérarchiques:
 - La Constitution fédérale fait autorité sur les lois,
 - Les lois ont priorité sur les ordonnances.
- Ces 3 textes sont obligatoires
- Les normes et les directives sont de droit privé et sont dénuées de tout caractère obligatoire
- Attention:
une norme mentionnée dans une ordonnance doit par contre être appliquée

Normes et lois



- La loi sur les télécommunications (LTC) du 30 avril 1997 (1^{er} juillet 2010) édicte à l'article 31, alinéa 4:

La personne qui offre, met sur le marché ou met en service une installation de télécommunication doit veiller à ce que celle-ci corresponde aux règles reconnues de la technique des télécommunications.

Normes et lois



Les lois:

- Loi fédérale sur la responsabilité du fait des produits
- Loi fédérale concernant les installations électriques à faible et fort courant
- Loi sur les télécommunications

Normes et lois



Les ordonnances:

- Ordonnance sur le courant faible (OCFa)
- Ordonnance sur le courant fort (OCF)
- Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations électriques (OPIE)
- Ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (OMBT)
- Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT)
- Ordonnance sur les lignes électriques (OLEI)
- Ordonnance sur la compatibilité électromagnétique (OCEM)
- Ordonnance sur les services de télécommunication (OST)
- Ordonnance sur les installations de télécommunication (OIT)

Normes et lois



Les normes:

- EN 60950 Sécurité des équipements
- EN 61000-X Compatibilité électromagnétique
- EN 50173-X Système de câblage générique
- EN 50174-X Installation des câblages
- ISO/IEC 11801 Generic cabling for customer premises
- EN 50310 Application de liaison équipotentielle et de mise à la terre
- EN 50346 Essai des câblages installés
- SIA 118 CG pour l'exécution des travaux de construction

Mesures de protection



Principes

- Protection des personnes
- Protection des choses
- Prévention des perturbations
- Prévention de la propagation du son

Protection des personnes



- Les installations de télécommunication doivent être établies de manière à **garantir la protection des personnes** (décharges électriques, NIBT 4.1)

Protection des choses



- Les installations de télécommunication doivent être établies de façon à ne présenter aucun **danger d'incendie** ou **d'explosion particulièrement** en cas de **surtensions atmosphériques** (OCFa, art 13)

Prévention des perturbations



- Les installations de télécommunication doivent être établies de manière à **ne pas perturber d'autres installations, et ne pas être perturbées par ces dernières.** (OCFa, art. 5)

Prévention de la propagation du son



- Les installations de télécommunication doivent être établies de manière **éviter toute propagation non autorisée du son.**

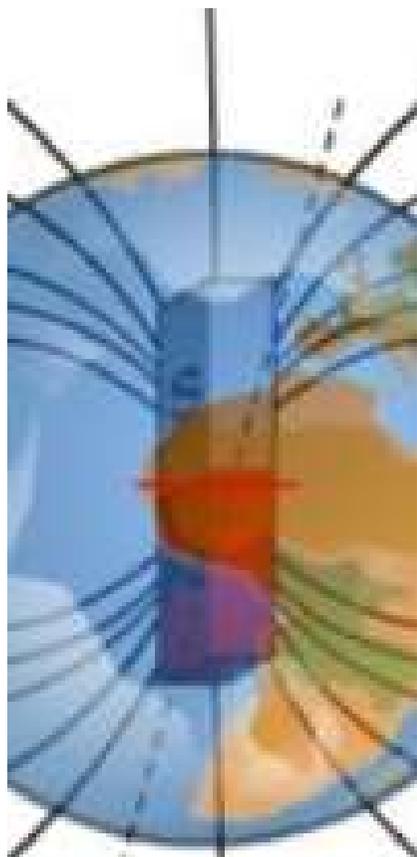
Liaison équipotentielle, Protection contre les surtensions et CEM



Principe:

- Les installations de télécommunication doivent être établies de manière à ce qu'une **exploitation exempte de perturbation soit garantie**, d'autre part, les surtensions atmosphériques ne doivent provoquer aucun dégât (NIBT 1.3.1.6)
- Pour cela, il faut prendre en considération :
Les liaisons équipotentielles
La pose des câbles

Liaison équipotentielle, Protection contre les surtensions et CEM



Principe:

- Le concept CEM tiendra compte des points suivants:
 - Structure du câblage secondaire
 - Structure du câblage tertiaire
 - Genre de câbles utilisés
 - Genre de mise au neutre de l'alimentation
 - Mise à la terre des câbles blindés
 - Aménagement local des zones de câblage vertical
 - Pose des lignes dans les canaux d'installation et de câbles
 - Mise à la terre et protection contre les surtensions

Liaison équipotentielle



- Il ne doit pas y avoir de différences de potentiel importantes entre les parties conductrices du bâtiment. (Protection des personnes et des choses, NIBT 4.1.1.3.1.2)
- Pour éviter les différences de potentiel, il faut relier toutes les parties conductrices.

Liaison équipotentielle



- On applique principalement **la mise à la terre maillée**.
- Les parties métalliques de grandes dimensions (armoires, distributeurs, conduites d'eau et de chauffage) ainsi que les rails de conduite d'ascenseurs **doivent être reliés entre eux**.
- Chaque étage possède une liaison équipotentielle.
- Pour le dimensionnement de la section de la liaison, il faut respecter la norme NIBT 5.4.4

Liaison équipotentielle

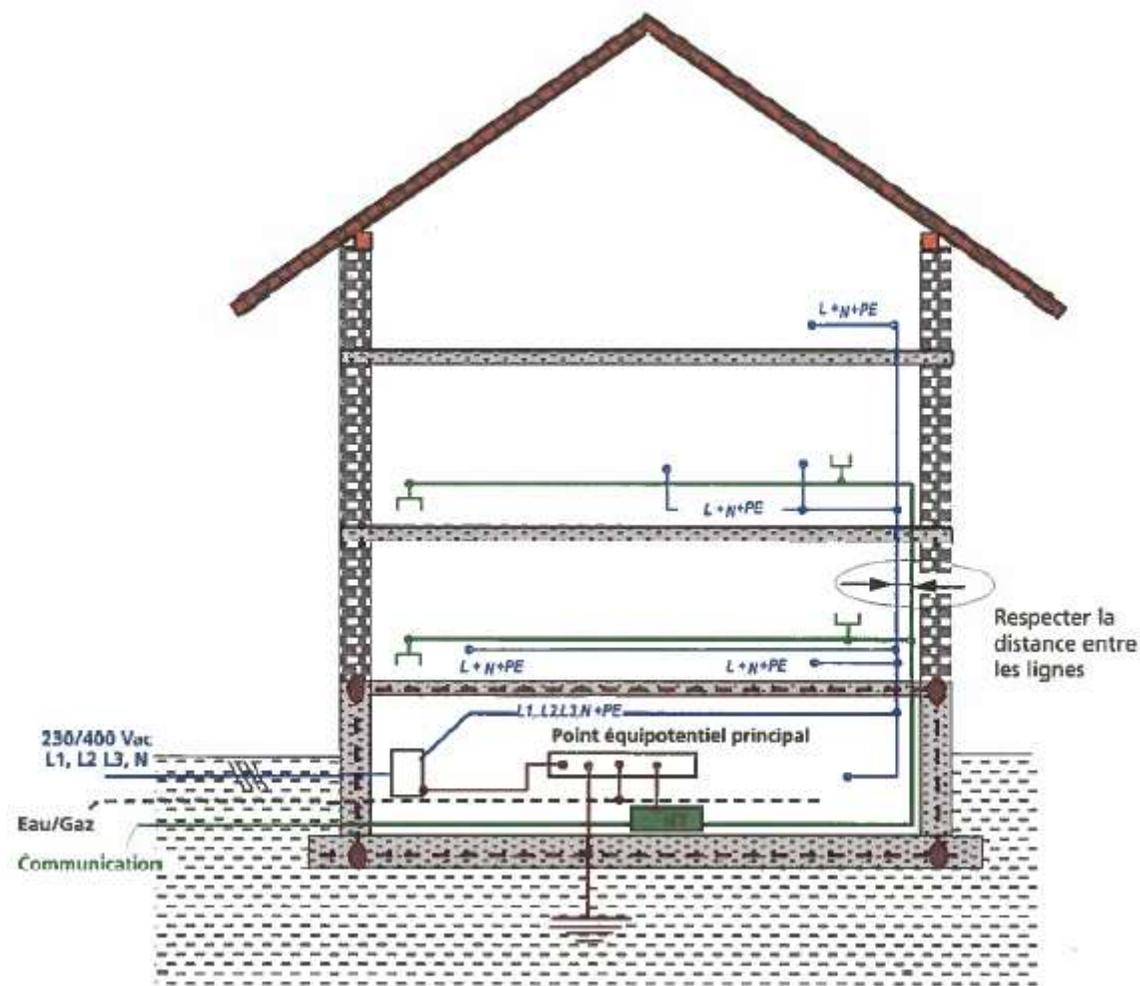


Figure 1: Concept de mise à la terre d'une installation pour un utilisateur simple sans câblage universel de communication

Hertling, 2018

Liaison équipotentielle

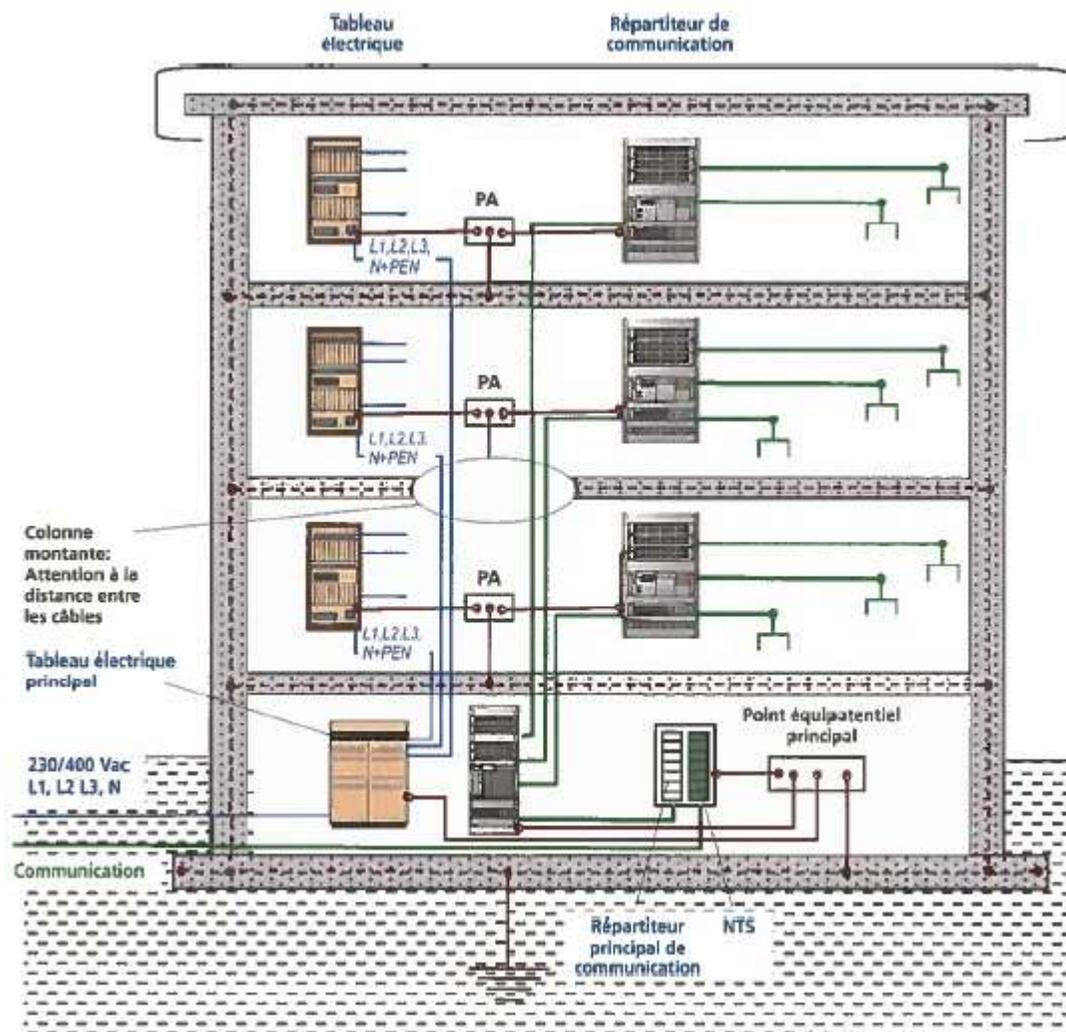


Figure 2: Concept de mise à la terre d'un câblage universel de communication

Hertling, 2018

Protection contre les surtensions



- Des mesures de protection doivent être prise pour éviter tout dommage sur les installations de télécommunication
- Les lignes suivantes seront équipées de parasurtensions:
 - a) Ligne réseau de l'exploitant réseau
 - b) Ligne de liaison avec les bâtiments annexes (>50m), aux 2 extrémités
Les blindages métalliques des câbles sont à relier à la terre aux 2 extrémités et sont ainsi intégrés dans la liaison équipotentielle
 - c) Dans les régions à haut risque de foudre, les raccordements basse tension seront équipés de composants de parasurtension adéquats.

Cheminement commun des câbles



- Pour éviter les différences de potentiel, les lignes d'alimentation devraient **être introduites au même endroit**.
- Pour réduire les boucles d'induction en cas de foudre, les câbles courant fort et faible devraient **utiliser le même caniveau**.
- Pour éviter les interférences, des distances minimales sont à respecter. **Les distances sont dépendantes du type de câble**.

Cheminement commun des câbles



- Câblage tertiaire:
aucune séparation pour les câbles blindés
distance selon table pour le non-blindés
- Câblage secondaire et primaire:
distance selon table

Situation	Sans cloison	Cloison en alu	Cloison en acier
Câbles basse tension non blindés, câbles de com non blindés	200mm	100mm	50mm
Câbles basse tension non blindés, câbles de com blindés	50mm	20mm	5mm