



Journée d'échanges Tramways 17 mai 2018

—

Utilisation de la norme NF EN 61508

Utilisation de la norme NF EN 61508

Éléments à fournir dans le cadre des projets

Applicable à la **spécification** et à la **démonstration des exigences de fiabilité – disponibilité – maintenabilité - sécurité (FDMS) pour toute application ferroviaire et à tout niveau d'une telle application**, la norme NF EN 50126-1 met en évidence les spécificités du domaine.

De plus en plus de projets de transports guidés urbains ont toutefois recours à l'**utilisation de systèmes** comprenant des composants électriques et/ou électroniques, **certifiés selon la norme NF EN 61508** et éprouvés dans d'autres domaines d'applications, **pour exécuter des fonctions relatives à la sécurité.**

Utilisation de la norme NF EN 61508

Éléments à fournir dans le cadre des projets

Dans le cadre de la démonstration de sécurité d'un système de transport guidé, l'utilisation d'un produit certifié selon la norme NF EN 61508 est à interroger, notamment, au regard des points d'attention suivants :

- **exigences documentaires** : l'information suffisante à documenter dépend d'un certain nombre de facteurs (complexité, taille des systèmes, exigences relatives à l'application spécifique);
- **exigences globales de sécurité** : les méthodes utilisées doivent être appropriées pour déterminer les exigences relatives à l'intégrité de sécurité ;
- **évaluation de la sécurité fonctionnelle** : les degrés d'indépendance attendus des personnes chargées de l'évaluation peuvent différer par rapport à ceux spécifiés dans la NF EN 61508.

Utilisation de la norme NF EN 61508

Éléments à fournir dans le cadre des projets

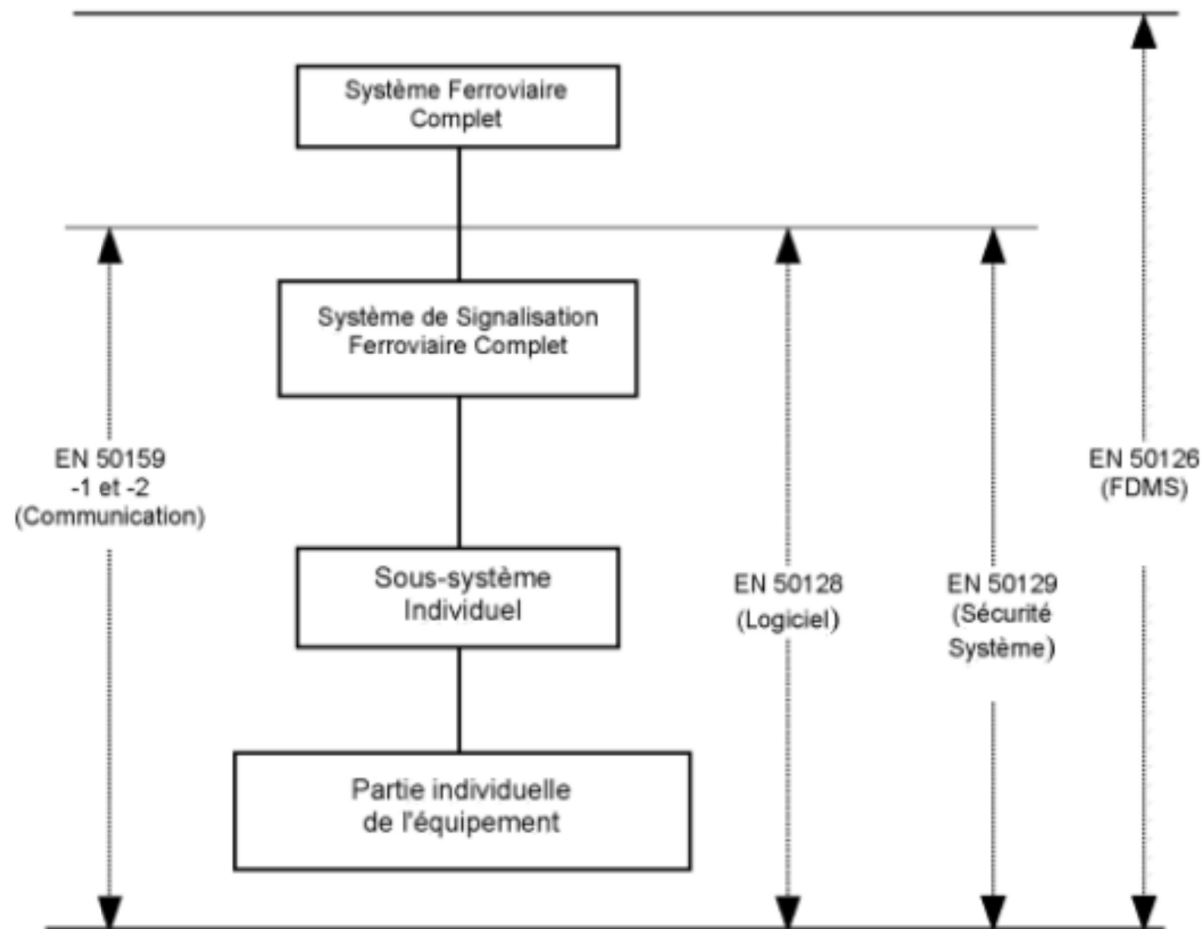


Figure 1 — **Domaine d'application des normes ferroviaires CENELEC**
NF EN 50129

Utilisation de la norme NF EN 61508

Éléments à fournir dans le cadre des projets

Tableau E.4 — Architecture d'un système/sous-système/équipement(se référer au 5.4)

Techniques/Mesures	SIL 1	SIL 2	SIL 3	SIL 4
1 Séparation des systèmes relatifs à la sécurité des systèmes non relatifs à la sécurité	R	R	HR	HR
2 Structure électronique double avec autotests et surveillance	R	R	—	—
3 Structure électronique double	R	R	—	—
4 Structure électronique double basée sur la sécurité composite dotée d'un système de comparaison de sécurité	R	R	HR	HR
5 Structure électronique simple basée sur la sécurité intrinsèque	R	R	HR	HR
6 Structure électronique simple basée sur la sécurité réactive	R	R	HR	HR

Tableau E.6 — Méthodes d'analyse des situations dangereuses et des défaillances(se référer au 5.4)

Techniques/Mesures	SIL 1	SIL 2	SIL 3	SIL 4
1 Analyse Préliminaire des Situations Dangereuses *	HR	HR	HR	HR
2 Analyse par Arbre des Causes	R	R	HR	HR
3 Bloc Diagramme de Markov	R	R	HR	HR
4 AMDEC	R	R	HR	HR
5 HAZOP	R	R	HR	HR
6 Diagramme Causes -Conséquences	R	R	HR	HR
7 Arbre d'Événements	R	R	R	R
8 Diagramme de Fiabilité	R	R	R	R
9 Analyse par Zone	R	R	R	R
10 Analyse des situations dangereuses aux interfaces	R	R	HR	HR
11 Analyse des Défaillances de Mode Commun	R	R	HR	HR
12 Analyse des Événements Historiques	R	R	R	R

NF EN 50129 – Extraits de l'annexe E



STRMTG
SERVICE TECHNIQUE DES RAILWAYS MÉCANIQUES ET DES TRANSPORTS GUIDÉS

Utilisation de la norme NF EN 61508

Éléments à fournir dans le cadre des projets

Légende:

CdP = Chef Projet

CdP = Chef Projet

C/R = Concepteur/Réalisateur

VER = Chargé de Vérification

VAL = Chargé de Validation

EVA = Chargé d'Evaluation

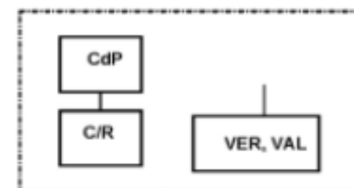


= Peut être la même personne

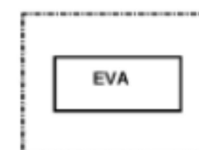
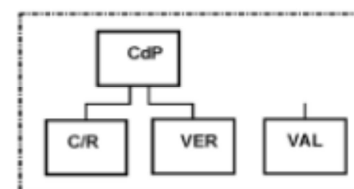
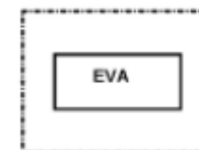


= Peut être la même organisation

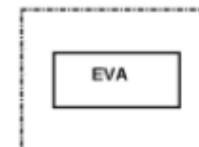
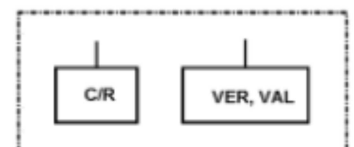
SIL 3
ET 4



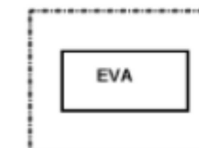
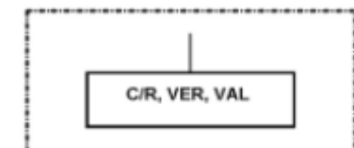
OU



SIL 1
ET 2



SIL 0



* = Pour le niveau SIL 0, un chargé d'évaluation est nécessaire seulement si la sécurité du système entier risque d'être affectée

Figure 6 — Arrangements pour l'indépendance
NF EN 50129

Utilisation de la norme NF EN 61508

Éléments à fournir dans le cadre des projets

- A l'issue de l'analyse de risque, **le projet définit pour chaque fonction de sécurité les objectifs de sécurité recherchés et alloue les exigences de sécurité associées** aux sous-systèmes et aux composants ;
- **L'évaluation par les organismes qualifiés porte sur le processus de développement du système et l'atteinte du niveau de sécurité requis** pendant les phases de conception, de réalisation, d'essais et de mise en exploitation ;
- La mission des organismes qualifiés est à distinguer de toute prestation de certification, de qualification ou d'homologation d'équipements ou de fournisseurs.

Utilisation de la norme NF EN 61508

Éléments à fournir dans le cadre des projets

Les éléments fournis dans le cadre des dossiers de sécurité doivent donc permettre :

→ d'**identifier précisément le périmètre des composants (matériels et logiciels) certifiés** selon la norme NF EN 61508 ;

→ d'évaluer l'**acceptabilité de la certification établie** selon la norme NF EN 61508 **au regard des exigences des normes ferroviaires NF EN 5012x**;

→ d'évaluer l'**acceptabilité du produit au regard des objectifs de sécurité recherchés et de ses conditions d'utilisation**;

→ d'évaluer la **prise en compte par le projet des exigences exportées vers le système**.

**Merci de
votre attention**