

**Inspection et vérification des dispositifs électroniques vitaux**

---

**GI-335 Dispositifs électroniques vitaux**

Les dispositifs électroniques, dont dépendent essentiellement la sécurité ferroviaire et le bon fonctionnement de la signalisation des passages à niveau, doivent être inspectés et vérifiés à l'installation, puis par le technicien C&S et les vérificateurs aux intervalles prescrits conformément à l'instruction 335 (a). Les dispositifs doivent également être vérifiés après tout remaniement, modification ou réglage qui pourrait mettre en jeu la sécurité de l'exploitation.

---

**Objet**

Avoir l'assurance que les dispositifs électroniques vitaux fonctionnent de manière sûre et fiable et que leurs réglages sont conformes aux paramètres prescrits dans la présente Instruction Générale et les suivantes

---

**Sécurité des circulations**

Avant de procéder à des inspections ou des vérifications qui risquent de compromettre la sécurité des circulations, une protection effective, conforme à l'Instruction générale GI-301 (i) doit être mise en place.

---

**Dispositifs visés**

Les présentes instructions portent spécialement sur les éléments logiciels et matériels de dispositifs à microprocesseurs vitaux suivant :

- circuits de voie électroniques à courant codé
  - calculateurs d'annonce (HXP)/détecteurs de mouvement
  - appareillages électroniques d'alimentation de passage à niveau
  - enclenchements/points contrôlés à microprocesseurs
  - minuterie électroniques vitales
  - interfaces HD vitales
- 

**Manuels d'installation et d'entretien**

Les manuels d'exploitation ou d'entretien des matériels doivent être en permanence à la disposition du personnel qui effectue les vérifications sur le terrain.

---

**Inspection et vérification des dispositifs électroniques vitaux (suite)**

---

**Définition du terme  
« module »**

---

Pour les besoins de la présente Instruction Générale, le terme module désigne un circuit électronique consistant en un ensemble de composants électroniques comprenant généralement une carte de circuits imprimés.

---

**Documentation et  
données sur les  
modules**

---

Compte tenu de la grande diversité des dispositifs électroniques vitaux actuellement en service, il est essentiel de disposer de moyens de contrôle qui permettent de garantir une sécurité et une fiabilité optimales. C'est pourquoi toutes les données sur l'évolution des modules doivent être enregistrées. Au moment de l'installation et à chaque mise à niveau, remplacement, inspection ou vérification périodique de modules électroniques vitaux ou de châssis, il faut consigner les renseignements utiles dans le registre.

---

**Manutention des  
équipements**

---

Les modules électroniques comportent des pièces fragiles, réalisées avec des tolérances mécaniques et électriques précises, que des chocs ou des décharges électrostatiques même faibles peuvent détruire. Il importe donc de suivre les instructions ci-dessous lors de la manutention, du stockage et du transport de ces appareils.

- Les dispositifs électroniques dont on pense qu'ils sont endommagés doivent faire l'objet d'un examen visuel et d'une vérification de leurs caractéristiques électriques avant mise en service.
- Les dispositifs électroniques doivent être stockés et transportés dans des conditions les mettant à l'abri de l'humidité et de la poussière.
- Les dispositifs électroniques doivent être stockés et transportés dans des pochettes antistatiques.
- Quelle que soit la durée du transport, les dispositifs électroniques doivent être convenablement emballés avant expédition. On utilisera pour cela l'emballage d'origine, ou bien on enveloppera soigneusement le dispositif dans un matériau amortisseur et on le placera dans une boîte rigide.

*Nota* : Les modules qu'on ne met pas en service ou qu'on retire du service parce qu'ils ont subi un accident ou un incident doivent aussitôt être munis d'une étiquette indiquant leur mauvais état, et être emballés convenablement pour pouvoir être stockés ou expédiés selon les instructions que donnera le cadre dirigeant responsable.

---

---

**Inspection et vérification des dispositifs électroniques vitaux (suite)**

---

**GI-335 Dispositifs électroniques vitaux**

(a) Les dispositifs électroniques, dont dépendent essentiellement la sécurité ferroviaire et le bon fonctionnement de la signalisation des passages à niveau, doivent être inspectés et vérifiés à l'installation, puis par le technicien C&S au moins une fois à tous les mois.

**Objet**

Avoir l'assurance que les dispositifs électroniques vitaux fonctionnent de manière sûre et fiable et que leurs réglages sont conformes aux paramètres prescrits dans la présente Instruction Générale et les suivantes.

**Fonctionnement général et intégrité**

Vérifier le fonctionnement et l'intégrité des dispositifs électroniques, s'assurer qu'ils sont à leur place, que les témoins lumineux et les commutateurs soient dans leur état normal.

**Relevé des erreurs**

Vérifier les enregistrements (Event Log, Error Log) des unités centrales des dispositifs électroniques afin de s'assurer qu'ils n'ont pas émis des erreurs les concernant ou des erreurs qui font référence à d'autres équipements reliés aux dispositifs électroniques.

Les erreurs enregistrées par les dispositifs électroniques seront analysées et les équipements visés seront ajustés, réparés ou remplacés.

*Nota :* Les dispositifs doivent également être vérifiés après tout remaniement, modification ou réglage qui pourrait mettre en jeu la sécurité de l'exploitation.

**Margin**

Vérifier l'ajustement des circuits de voie Microlok II. Dans le cas d'un margin ne se retrouve pas entre la valeur minimale de 180 et maximale de 240, le technicien C&S doit faire une inspection des composantes de rail tel que prescrit dans le GI 332. Le technicien doit suspecter un problème provenant des composantes de rail en premier lieu. Si toutefois aucun problème n'est détecté sur les composantes de rail, le technicien contactera le superviseur C&S. Ce dernier décidera de la marche à suivre.

PAGE  
RÉSERVÉE

PAGE  
RÉSERVÉE

**Inspection et vérification des dispositifs électroniques vitaux (suite)**

---

**GI-335 Dispositifs électroniques vitaux**

(b) Les dispositifs électroniques, dont dépendent essentiellement la sécurité ferroviaire et le bon fonctionnement de la signalisation des passages à niveau, doivent être inspectés et vérifiés à l'installation, puis par les vérificateurs tous les 4 ans.

Les dispositifs doivent également être vérifiés après tout remaniement, modification ou réglage qui pourrait mettre en jeu la sécurité de l'exploitation.

---

**Objet**

Avoir l'assurance que les dispositifs électroniques vitaux fonctionnent de manière sûre et fiable et que leurs réglages sont conformes aux paramètres prescrits dans la présente Instruction Générale et les suivantes.

---

**Manuels d'installation et d'entretien**

S'assurer que les manuels d'exploitation ou d'entretien des équipements seront en permanence à la disposition du personnel qui effectue les vérifications sur le terrain.

---

**Documentation et données sur les modules**

Compte tenu de la grande diversité des dispositifs électroniques vitaux actuellement en service, il est essentiel de disposer de moyens de contrôle qui permettent de garantir une sécurité et une fiabilité optimales. C'est pourquoi toutes les données sur l'évolution des modules doivent être enregistrées. Au moment de l'installation et à chaque mise à niveau, remplacement, inspection ou vérification périodique de modules électroniques vitaux ou de châssis, il faut consigner les renseignements utiles dans le rapport de vérification et s'assurer qu'une copie des mises à jour reste dans le bungalow jusqu'à la vérification suivante.

**Inspection et vérification des dispositifs électroniques vitaux (suite)****Mises à niveau**

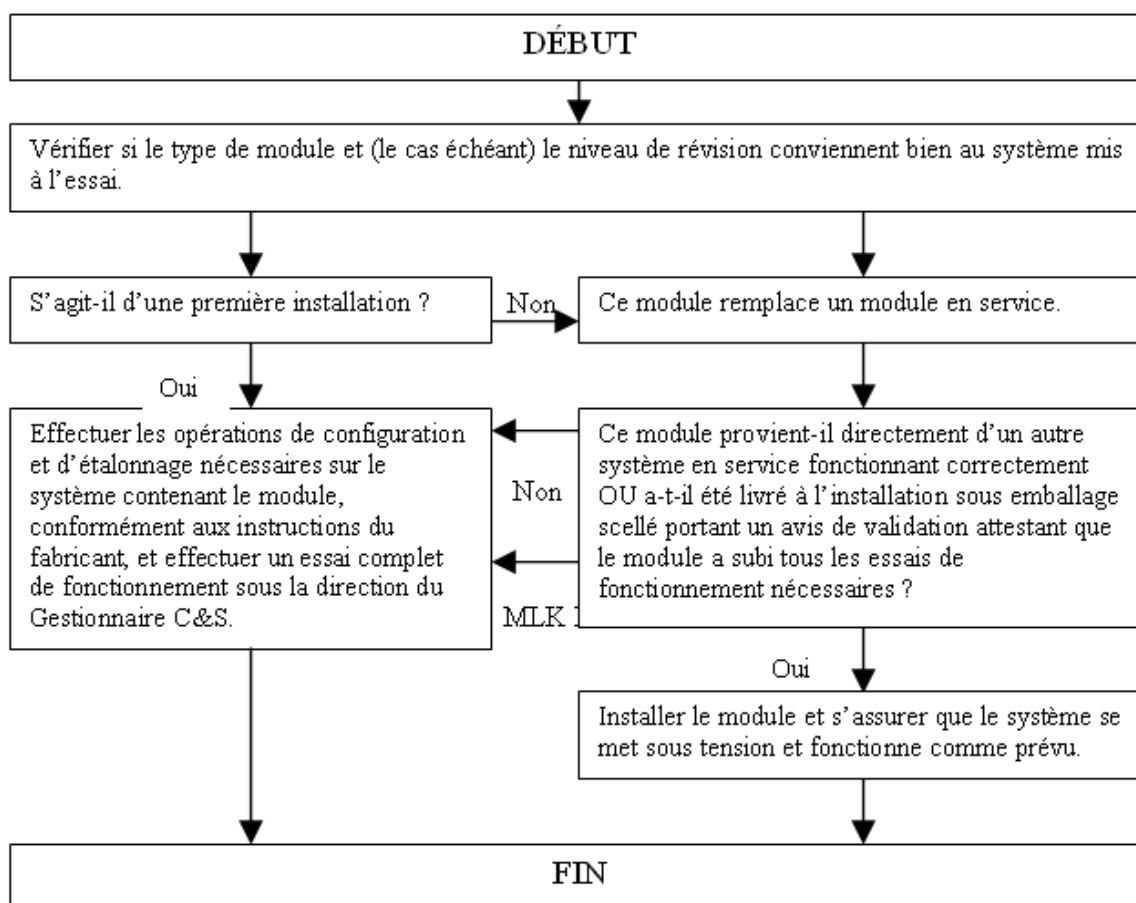
Tout module électronique est susceptible de subir une mise à niveau logicielle ou matérielle. La marche à suivre pour indiquer la mise à niveau sera mentionnée dans le manuel du constructeur et est expliquée dans la documentation pertinente. Dans le cas des modules qui ont subi de nombreuses mises à niveau, il faut s'assurer qu'ils sont au niveau minimal admis avant de les mettre en service.

Si...	Alors...
Un module n'est pas au niveau minimal admis	Il faut apposer une étiquette expliquant pourquoi il ne peut être mis en service, et l'expédier au cadre dirigeant responsable, pour mise au rebut ou à niveau.
On doit remplacer un module portant une indication de niveau, mais que l'on dispose seulement d'un module du même type sans indication de niveau ou On n'est pas sûr du niveau minimal admis	Le module sans indication ne peut être mis en service, en cas de doute, communiquer avec le cadre dirigeant responsable.
On ne sait pas quelle indication représente le niveau sur le module	Il faut se reporter à la documentation du constructeur traitant du matériel considéré.

## Inspection et vérification des dispositifs électroniques vitaux (suite)

### Installation ou remplacement d'une carte CPU

La carte unité centrale (CPU) de tout appareillage électronique vital à microprocesseur renferme le programme nécessaire au fonctionnement d'une partie ou de la totalité de l'ensemble. Chaque fois qu'une telle carte est installée ou remplacée, il est impératif de vérifier ensuite le bon fonctionnement de l'ensemble du système. Le logigramme ci-dessous complète les indications qui se trouvent dans la documentation du constructeur. Lorsqu'il faut installer, mettre à niveau ou modifier une carte CPU qui commande une partie ou la totalité d'une installation de signalisation vitale, suivre les instructions du logigramme.

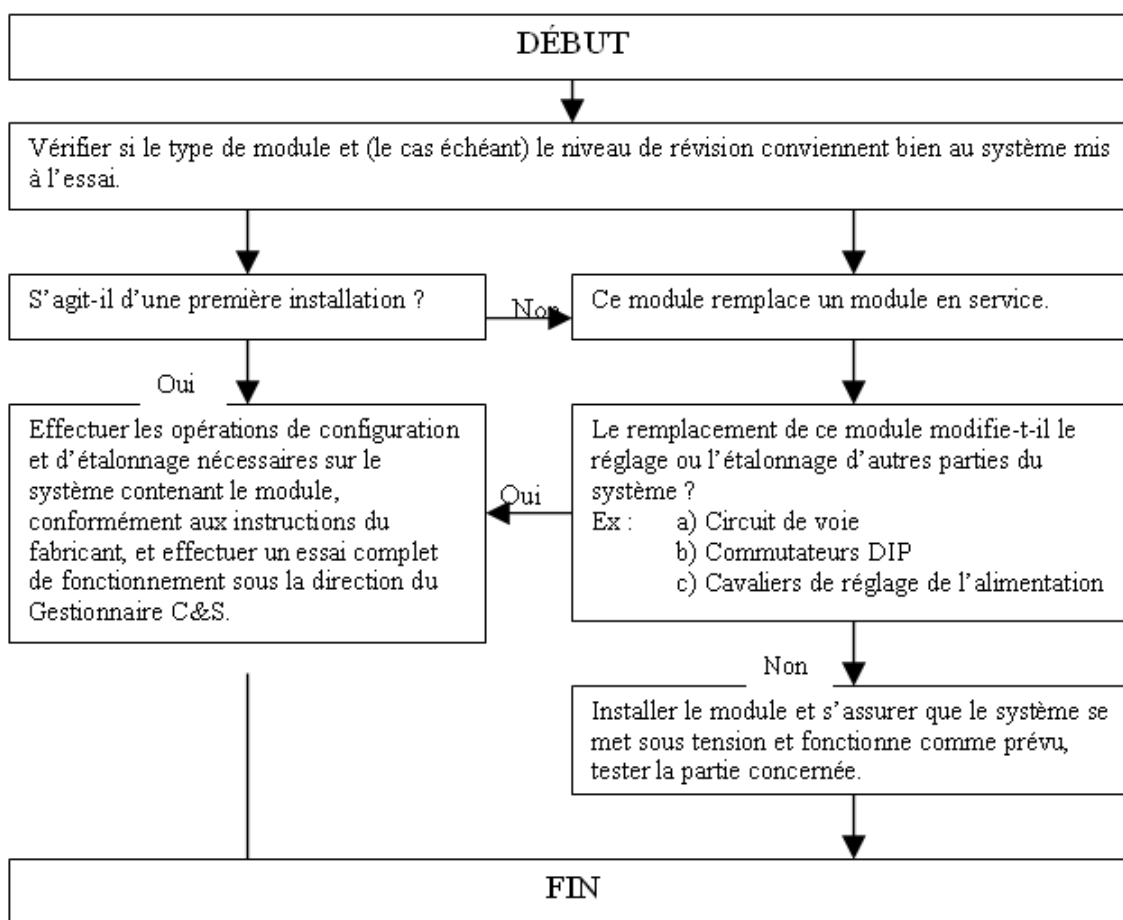




## Inspection et vérification des dispositifs électroniques vitaux (suite)

### Installation ou remplacement d'un module

Quand des modules électroniques vitaux autres que la carte unité centrale doivent être remplacés ou mis à niveau, il faut prendre plusieurs facteurs en considération avant de déclarer le système sûr pour le service. Le logigramme ci-dessous complète les indications qui se trouvent dans la documentation du constructeur. Lorsqu'il faut installer, mettre à niveau ou modifier un module vital, suivre les instructions du logigramme.



## Inspection et vérification des dispositifs électroniques vitaux (suite)

### Méthodes de vérification générales

On effectuera les vérifications générales ci-dessous sur tous les dispositifs électroniques vitaux afin d'assurer que la configuration des circuits est conforme aux schémas.

Installation	Technicien C&S	Vérificateur	Vérification
Au moment de l'installation	À chaque retrait ou remplacement de module	Tous les quatre ans	Consulter les schémas des circuits pour s'assurer que les modules sont les bons et qu'ils sont enfichés dans la bonne glissière.
			S'assurer que l'identificateur de programme et l'indication de niveau figurant sur l'étiquette collée sur les mémoires EPROM ou flash des différentes cartes CPU correspondent à ceux des supports d'information prévu à cet effet.
			S'assurer que l'indication de niveau figurant sur l'étiquette des mémoires EPROM ou flash est correcte.
			Vérifier l'état des scellés, de la façon prescrite par le GI-325.
			S'assurer que les modules sont au moins au niveau minimal admis.
			S'assurer que toutes les fréquences attribuées qu'utilisent les circuits de détection de mouvement et les circuits de voie superposés sont conformes aux schémas.
	Inutile	Inutile	Vérifier que les cavaliers des châssis sont disposés conformément aux applications mises en œuvre.
	Au moment du dépannage	Inutile	Vérifier que la polarité et la tension aux bornes de la batterie sont conformes aux directives du fabricant.
	Lors du remplacement des filtres ou des shunts de circuit de voie	Inutile	S'assurer que les shunts d'extrémité et les filtres de franchissement de joints isolants (le cas échéant) sont correctement installés et que leur type est conforme au schéma du circuit ou aux directives du fabricant.

## Inspection et vérification des dispositifs électroniques vitaux (suite)

### Méthodes de vérification propres aux différents dispositifs

Suivre les instructions du manuel d'installation et d'entretien du fabricant pertinent aux intervalles prescrits. S'assurer du niveau de révision du manuel en question (voir tableau ci-dessous). Si nécessaire, se procurer une version à jour auprès du fabricant.

Dispositif	Document à consulter	Section	Opération visée	Moment de l'intervention
GE Transportation System/HXP-3R Harmon Crossing Processor	Field Reference Manual 100052-001 Rév. AB0: fév.2003 (Voir Fiches Méthodes SCP-701 et SCP-702)	2-3	Options, Ajustement and Setup	Au moment de l'installation
		4	Adjustment and Checkout (Voir Fiche Méthode SCP-702)	Au moment du remplacement du module
				En cas de changement du programme
				En cas de variation des caractéristiques de la voie
		5	Troubleshooting	Au moment du dépannage
US & S Microlok II	SM-6800B Version 3 (déc. 2005)		Hardware Installation	Au moment de l'installation
	SM-6800C Version 2.5 (sept. 2000)	5 et 6	System Startup & System Configuration and Testing	
		6.2.13 et 6.2.16	Coded Track Circuit, OS Track Circuit Adjustments and Tests	En cas de remplacement du module de voie à courant Codé / module OST ou de changement des caractéristiques de la voie
		8.3	Preventative Maintenance	Au moment de l'application de la GI-333(a)

---

**Inspection et vérification des dispositifs électroniques vitaux (suite)**

---

Méthodes de  
vérification propres  
aux différents  
dispositifs (suite)

Dispositif	Document à consulter	Section	Opération visée	Moment de l'intervention
US & S Microlok II	SM-6800C Version 2.5 (sept. 2000)	7	System Troubleshooting and Recovery	Au moment du dépannage
		6	System Configuration and Testing	Au moment du remplacement du module

---

PAGE  
RÉSERVÉE