



[www.ecab.ch](http://www.ecab.ch)



[www.eca-vaud.ch](http://www.eca-vaud.ch)



[www.ge.ch](http://www.ge.ch)



[www.ecap-ne.ch](http://www.ecap-ne.ch)



[www.vs.ch/sscm](http://www.vs.ch/sscm)



[www.eca-jura.ch](http://www.eca-jura.ch)

---

# SPF

## Systemes de protection contre la foudre

---

### Procédure de contrôle

Validité	Cantons FR, GE, JU, NE, VD, VS
Entrée en vigueur	01.07.2018
Révision(s)	-
Emission	01.06.2018, ECAB, CC Prévention

## 0. Procédure

Ce document est destiné aux organes de contrôle de SPF pour les contrôles d'après-réception, périodiques ou après coup de foudre, et non pour le contrôle de réception tel qu'il est décrit dans les règles techniques SNR 464022:2015 (§ 11.3). Ce dernier doit être intégré à l'avis d'achèvement. Dans ce document, le terme « Autorité » désigne l'Autorité cantonale de protection incendie.

### 0.1. Documentation

Les valeurs des mesures, le plan et la liste des défauts font partie intégrante du rapport. La signature engage la responsabilité de l'organe de contrôle pour tout le contenu du rapport. Le rapport de contrôle est à envoyer au propriétaire. Demeure réservé le point 0.8 ci-après.

### 0.2. Préparation du contrôle

L'organe de contrôle avise le propriétaire ou l'installateur afin que l'ensemble de l'installation soit accessible le jour du contrôle, y compris la toiture.

Le présent document doit être utilisé pour le rapport de contrôle. L'organe de contrôle se procure les plans et détails d'exécution, si existants, auprès du propriétaire et/ou de l'Autorité.

Aucun contrôle ni intervention ne doivent être effectués par temps orageux.

Les mesures de sécurité de la SUVA relatives aux zones dangereuses (zones EX, travaux en hauteur, etc.) doivent être respectées.

### 0.3. Indications générales

#### Organe de contrôle

Seuls sont autorisés au contrôle de SPF les organes agréés par l'Autorité. Pour les conditions d'autorisation, se référer aux directives et règlements cantonaux respectifs.

#### Installation

Le niveau de protection du SPF a été défini dans les règles techniques depuis 2008. Les SPF antérieurs à 2008 n'ont donc pas de niveau de protection défini.

### 0.4. Données du contrôle

Le contrôle après-réception est le contrôle effectué par l'Autorité ou un organe désigné par lui après le contrôle de réception de l'installateur (selon déf. SNR 464022 §11.3).

Le SPF doit toujours être vérifié dans son ensemble. Si une partie de l'installation n'a pas pu être contrôlée, préciser lesquelles et les raisons. Indiquer également quand sera contrôlée/s la/les partie/s manquante/s au contrôle.

### 0.5. Données de l'installation

Les parties du bâtiment et/ou du SPF qui diffèrent de l'installation enregistrée sont à notifier. Par installation enregistrée on entend celle correspondante aux plans et à la documentation technique à disposition de l'Autorité.

### 0.6. Contrôle visuel

Toutes les parties du SPF et les équipements qui y sont intégrés sont à vérifier.

#### Liste des éléments à vérifier (non exhaustive)

Objet/Equipement	A vérifier
Electrode de terre	<ul style="list-style-type: none"><li>Etat et accessibilité des liaisons vers l'électrode</li><li>Etat des parties apparentes</li></ul>
Protection contre la corrosion	<ul style="list-style-type: none"><li>Connexions ou parties d'installation exposées (p. ex. au liser)</li><li>Recouvrement par peinture de protection ou enrobage (p. ex. béton)</li></ul>
Plan/schéma	<ul style="list-style-type: none"><li>Ils doivent correspondre à l'installation dans son état réel</li></ul>
Descentes et capteurs (naturels + artificiels)	<ul style="list-style-type: none"><li>Nombre de descentes et distances entre celles-ci</li><li>Distances entre les organes capteurs, maillage</li><li>Etat des conducteurs</li><li>Etat des connexions</li><li>Etat des fixations et supports</li><li>Superstructure, cheminée, tubage, potelet, etc. intégrés</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence de perforation de tôle</li> <li>• <b>Les parties non visibles sont documentées</b> (détails d'exécution)</li> </ul>
Toiture/charpente/façade métallique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etat des connexions</li> <li>• Pontage ou recouvrement suffisant des éléments</li> <li>• <b>Les parties non visibles sont documentées</b> (détails d'exécution)</li> </ul>
PV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégration au SPF</li> <li>• SPD présents et correctement dimensionnés</li> </ul>
Distance de séparation « s »	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liaisons des éléments métalliques trop proches du SPF</li> <li>• Distance suffisante avec les installations électriques si zone avec risque d'incendie/explosion ou équipements techniques sensibles (sauf si bâtiment de construction entièrement métallique)</li> </ul>
Liaisons équipotentielles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etat des connexions et conducteurs</li> <li>• Etat de la protection contre la corrosion</li> <li>• Correspondance des points avec le plan d'installation</li> </ul>
Cheminée à tubage métallique reliée au paratonnerre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etat des connexions à la base et au sommet (si visible)</li> </ul>
SPD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etat de fonctionnement</li> <li>• Dimensionnement correct</li> <li>• Emplacement correct</li> <li>• Câblage correctement réalisé</li> </ul>
Manchon isolant dans conduite d'eau métallique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etat du manchon</li> <li>• Etat de l'éclateur</li> <li>• Etat de la peinture isolante</li> </ul>
Extension/modification de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformités des modifications</li> <li>• Plan de l'installation correspondant à la situation réelle</li> </ul>

## 0.7. Mesures

Tous les résultats de mesure sont à inscrire dans le rapport de mesure et à localiser sur un plan d'installation qui sera joint au rapport.

### Mesure de continuité

Electrode de terre	Etendue des mesures
Terre de fondation en béton armé	Avant la mesure, ouvrir les points de contrôle de toutes les descentes (sauf hors de portée). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descentes: seul. les points de raccordement vers l'électrode accessibles.</li> <li>• Liaisons équipotentielles: tous les points de raccordement vers l'électrode.</li> <li>• Au moins une mesure avec le PEN ou un PE à l'intérieur du bâtiment.</li> </ul>
Ligne circulaire Radiale Pieux	Avant la mesure, ouvrir les points de contrôle de toutes les descentes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descentes: toutes les liaisons allant vers l'électrode.</li> <li>• Liaisons équipotentielles: tous les points de raccordement vers l'électrode.</li> <li>• Au moins une mesure avec le PEN ou un PE à l'intérieur du bâtiment.</li> </ul>

Les liaisons vers les organes capteurs ne doivent pas nécessairement être mesurées (selon contrôle visuel et détails d'exécution).

L'appareil de mesure doit avoir les caractéristiques minimales suivantes:

- Tension à vide entre 4 et 24V DC ou AC
- Courant de mesure min. 0.2A
- Lampe de poche non admise.

## Mesure de l'impédance de l'électrode de terre

Une mesure doit être effectuée pour les installations suivantes:

- Bâtiment avec zone(s) présentant un risque d'explosion, tous les 3 ans.
- Electrode de terre posée dans le sol qui n'est ni en cuivre ni en acier inoxydable (A4), tous les 5 ans. Dans ce cas, un contrôle visuel par sondage est en plus nécessaire.
- Electrode de terre particulière, si exigé par l'Autorité.

L'appareil de mesure doit être agréé et étalonné.

Pour une mesure correcte de l'électrode, les liaisons vers des éléments mis à terre mais externes à l'installation doivent être préalablement déconnectées (PEN, conduite d'eau métallique, etc).

Une valeur maximale de  $10\Omega$  ne doit en principe pas être dépassée. Dans certains cas particuliers (p.ex. terrain rocailleux), il est possible que cette valeur soit supérieure. Néanmoins, dans tous les cas, une valeur de l'ordre de la centaine d'Ohm signifie une défektivité de l'électrode ou une électrode inefficace, laquelle doit être améliorée.

## 0.8. Suppression des défauts

A défaut d'une procédure cantonale, il y a lieu de procéder comme il suit pour la suppression des défauts.

La responsabilité de la suppression des défauts incombe toujours au propriétaire. L'organe de contrôle transmet son rapport à l'Autorité une fois les défauts supprimés. De plus l'organe de contrôle communique immédiatement à l'Autorité tout défaut grave ainsi que le délai imparti.

### Défauts bénins

Ce sont les défauts n'entraînant pas dans l'immédiat une diminution de l'efficacité du SPF ou de la protection des personnes et des biens. Dans ce cas, l'organe de contrôle propose des mesures d'amélioration.

### Défauts graves

Défauts entraînant une diminution de l'efficacité du SPF ou de la protection des personnes et des biens. Ces défauts doivent être supprimés dans un **délai de 3 mois** suivant le contrôle. La suppression de chaque défaut doit être datée et signée par l'installateur (autorisé) ayant effectué les travaux.

### Anciennes installations

En plus des réparations nécessaires, proposer les améliorations pour atteindre le niveau de sécurité des normes actuellement en vigueur. En cas de modification de l'installation, les documents doivent être mis à jour et transmis à l'Autorité par l'organe de contrôle avec son rapport.

## 0.9. Distribution

Le rapport comporte les pages 5 à 8 ainsi que la liste des défauts (page/s 9 et suivante/s). Ne pas joindre les pages 1 à 4 concernant la procédure.

## 0.10. Glossaire

PE	: Fil de protection (terre)
PEN	: Fil de protection + neutre
PV	: Photovoltaïque
SPF	: Système protection contre la foudre
SPD	: Parafoudre

# SPF - Rapport de contrôle

Ce document ne remplace pas l'avis d'achèvement à effectuer par l'installateur.

<b>Type</b> (📖 §0.4)			
<input type="checkbox"/> après-réception (C.A.R.)	<input type="checkbox"/> périodique (C.P.)	<input type="checkbox"/> après coup de foudre	<input type="checkbox"/> _____

📖 = voir commentaires au point 0.

## 1. Indications générales

Le contrôle et les mesures sont à effectuer selon les règles SNR 464022, NIBT SN411000 et les directives complémentaires cantonales en vigueur en date du contrôle.

L'état des installations doit être vérifié selon les normes/règles techniques en vigueur en date de leur construction.

Le SPF doit toujours être vérifié dans son ensemble. Un contrôle visuel ainsi que des mesures sont à effectuer.

Propriétaire	Organe de contrôle	Installation
Nom:	Nom:	Niveau protection (📖 §0.3)
Prénom:	Prénom:	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III
Adresse:	Adresse:	<input type="checkbox"/> Install. antérieure à 2008
Tél:	Tél:	Coord. _____ / _____
Email:	Email:	Adresse: <input type="checkbox"/> idem propriétaire
	No. autorisation, si existant: K- _____ (📖 §0.3)	

## 2. Données du contrôle

<b>Date du contrôle:</b>	<b>Périodicité:</b> <input type="checkbox"/> 3 ans <input type="checkbox"/> 10 ans <input type="checkbox"/> _____
<b>Etendue du contrôle</b> (📖 §0.4) <input type="checkbox"/> toute l'installation <input type="checkbox"/> partiel → préciser ci-dessous partie/s et raison/s Partie/s      Raison/s: _____ _____ _____	
<b>Contrôle par sondage par l'Autorité (ne pas remplir)</b> Effectuée: par: Signature:	<input type="checkbox"/> Pas de défaut relevé <input type="checkbox"/> Rapport de défauts Envoi à:

### 3. Données de l'installation

<b>Electrode de terre</b> <input type="checkbox"/> fondation <input type="checkbox"/> ligne circulaire <input type="checkbox"/> radial <input type="checkbox"/> pieux	<b>Bâtiment</b> Affectation: _____ <input type="checkbox"/> bâtiments contigus/voisins <input type="checkbox"/> danger d'incendie <input type="checkbox"/> zone(s) EX	<input type="checkbox"/> Install. techn. sensibles <input type="checkbox"/> Façade, charpente ou piliers métall. <input type="checkbox"/> Toit plat
<b>Modification/extension constatée par rapport à l'installation enregistrée (📖 §0.5)</b> <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui → préciser ci-dessous  <hr/> <hr/> <hr/>		

### 4. Contrôle visuel

Objet (📖 §0.6) (si inexistant, cocher n/a)	En ordre	Défaut A reporter au point 8	n/a	
Plan/schéma correspondant à l'installation réelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Descentes naturelles et artificielles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Capteurs naturels et artificiels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Parties d'installation non visibles documentées (seulement pour C.A.R.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Protection des connexions exposées au risque de corrosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Distance de séparation « s » avec les installations électriques en zone à risque d'incendie/explosion ou si équipements techniques sensibles. (s = 0.5m jusqu'en 1987)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Liaisons équipotentielles	Conduite d'introduction d'eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pont compteur d'eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Conduite d'introduction du gaz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pont compteur de gaz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Conduite de chauffage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Escalier, barrière métallique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Citerne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Antenne intérieure (si dist. « s » non respectée)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Rails des ascenseurs (parties inférieure + supérieure)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cheminée ou tubage métallique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ventilation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Souffleur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pont roulant (si dist. « s » non respectée)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Répartiteur à fourrage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Séparations métalliques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Séchoir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cornadis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Silo intérieur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Chemin de câbles métallique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autre(s) élément(s) métallique(s) étendu(s) Précisez:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Equipements/objets intégrés dans le SPF (si inexistant, cocher n/a)	En ordre	Défaut A reporter au point 8	n/a
PV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SPD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antenne <input type="checkbox"/> intér. / <input type="checkbox"/> extér.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potelet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intro. conduite eau métall. avec manchon isolant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Clôture électrique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grand arbre à prox. pouvant endommager le bâtiment en cas de chute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 5. Mesures

### 5.1. Continuité

Appareil(s) de mesure répondant à CEI 61010

Fabricant	Type	Année calibration

Reporter les indices sur le plan (à joindre au rapport) et les résultats dans le tableau ci-dessous

Indice	Valeurs [ $\Omega$ ]	Indice	Valeurs [ $\Omega$ ]	Indice	Valeurs [ $\Omega$ ]
A		J		S	
B		K		T	
C		L		U	
D		M		V	
E		N		W	
F		O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I		R			

Terre de référence

<input type="checkbox"/> PEN	<input type="checkbox"/> Liaison équipotentielle de protection	<input type="checkbox"/>
------------------------------	--	--------------------------

### 5.2. Impédance de l'électrode de terre

Appareil(s) de mesure répondant à CEI 61010

Fabricant	Type	Année calibration

Conditions de mesure

Distance depuis bord/ extrémité de l'électrode	
Sonde H	m
Sonde S	m

Connexion/s vers prises de terre externes déconnectée/s	
Case non cochée = inexistant	
Conduite métall. (eau, gaz, etc.) <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	PEN <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Ligne téléphone <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Autre:

Résultat

<b>Z<sub>terre</sub></b>	$\Omega$	Observation/s :
--------------------------	----------	-----------------

## 6. Attestation

Par sa signature le soussigné, organe de contrôle cité au point 1, affirme avoir contrôlé tous les objets du SPF indiqués dans le présent rapport ainsi que les équipements qui y sont intégrés, et que l'installation, après élimination des défauts listés au point 8, est conforme aux règles techniques en vigueur.

Timbre organe de contrôle

Nom Prénom

Signature

## 7. Distribution

- Autorité cantonale (En cas de défaut constaté / corrigé)
- Propriétaire
- Installateur
- \_\_\_\_\_

## 8. Liste des défauts

Échéance (date) pour suppression des défauts: \_\_\_\_\_

Description du défaut	Défaut supprimé		
	Date	Entreprise Nom installateur détenteur de l'autorisation	Signature