



Directives

Selon les articles 2 et 4 de l'Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans d'installations électriques (OPIE) pour la remise des projets et le piquetage



Edition: avril 2000

Remplace l'édition de novembre 1998

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
ESTI Romandie
Chemin de Mornex 3
1003 Lausanne
Tél. 021 311 52 17
Fax 021 323 54 59
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Table des matières

	Page
<u>I Exigences pour la demande</u>	
1 Format, inscriptions, représentation, symboles	3
1.1 Format	3
1.2 Inscriptions	3
1.3 Représentation des lignes	3
1.4 Représentation des parallélismes et des croisements	3
1.5 Symboles	4
2 Documents à présenter	4
2.1 Postes, stations et installations de production d'énergie	4
2.2 Lignes	5
3 Contenu des documents à présenter	6
3.1 Postes, stations et installations de production d'énergie	6
3.2 Lignes (lignes aériennes et câbles)	7
4 Nombre de documents à présenter	9
4.1 Procédure ordinaire	9
4.2 Procédure simplifiée	10
4.3 Représentation par un bureau d'ingénieurs	10
4.4 Calculs statiques	10
4.5 Lignes soumises à une étude d'impact sur l'environnement	10
<u>II Actes préparatoires</u>	
5 Piquetage	11
5.1 Lignes ordinaires	11
5.2 Lignes à grandes portées	11
5.3 Arbres et buissons à couper	11
5.4 Postes en plein air et bâtiments	11
6 Procédure pour les actes préparatoires	12
6.1 Notification écrite aux propriétaires fonciers	12
6.2 Dégâts résultant d'actes préparatoires	12
<u>III Modifications</u>	
7 Modifications d'installations existantes	12
7.1 Devoir d'annonce	12
7.2 Présentation de modifications	12

Introduction

Ces directives règlent le genre et la nature de projets qui sont soumis à l'approbation selon la Loi sur les installations électriques (LIE) et l'Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans d'installations électriques (OPIE).

De plus, ces directives traitent les exigences découlant de l'Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI)

I Exigences pour la demande

1 Format, inscriptions, représentation, symboles

1.1 Format

Tous les documents tels que lettres, descriptifs, plans, rapports, calculs, tableaux et annonces doivent être établis sur format A4 ou pliés à ce format.

1.2 Inscriptions

1.2.1 Les documents doivent porter les noms des propriétaires.

1.2.2 Les documents doivent être pliés de telle sorte que les inscriptions soient visible de l'extérieur.

1.3 Représentation des lignes

1.3.1 Sur les plans, les lignes à haute tension seront tracées en rouge, les lignes à basse tension en bleu et les lignes à courant faible en vert. Les lignes à construire seront représentées par des traits forts et les lignes existantes par des traits fins. Lorsque des lignes aériennes et des lignes souterraines sont représentées sur le même plan, elles doivent être représentées différemment, respectivement par des traits pleins et traits interrompus. A l'endroit où deux lignes se croisent, le trait représentant la ligne inférieure doit être interrompu. Les tronçons de lignes à supprimer doivent être tracés en jaune.

1.3.2 A l'exception des lignes faisant l'objet du projet et de celles qui leur sont proches, on peut renoncer à la coloration des autres lignes, à condition que le propriétaire, la tension et le type de ligne soient indiqués.

1.4 Représentation des parallélismes et des croisements

1.4.1 Lors de croisements avec d'autres lignes, il faut indiquer par un croquis ou par un tableau :

a) l'emplacement des deux supports voisins de l'autre ligne.

b) la plus petite distance verticale et le cas échéant la plus petite distance directe entre deux conducteurs qui se croisent.

- c) la plus petite distance horizontale entre les conducteurs de la ligne inférieure et les supports de la ligne supérieure.

- 1.4.2 Lors de parallélisme avec d'autres lignes, il faut indiquer la plus petite distance horizontale entre les conducteurs les plus proches ainsi que leur différence de hauteur.

1.5 Symboles

Pour les désignations abrégées, il faut utiliser les symboles généralement reconnus ou les expliquer dans une légende séparée.

2 Documents à présenter

2.1 Postes, stations et installations de production d'énergie

- 2.1.1 Pour les nouveaux postes et les nouvelles stations ainsi que pour leurs modifications et agrandissements, il faut présenter :
 - a) les formulaires de demande d'approbation de l'IFICF (ou des documents équivalents).
 - b) le descriptif de l'installation (sur le formulaire ou séparément).
 - c) Le plan d'ensemble avec la représentation de l'environnement
 - d) les plan de détails avec des vues en plan et en élévation à l'échelle 1:10 à 1:200 indiquant la situation, la grandeur et la disposition des éléments de l'installation et des clôtures ainsi que la disposition des lignes.
 - e) Les documents relatifs au permis de construire pour le bâtiment selon le droit cantonal ou communal ou la confirmation que les accords ont été obtenus. Pour des modifications de bâtiment qui ne nécessitent pas de publication, l'accord de la commune.
 - f) les plans représentant la disposition des installations, des lignes de liaison, des appareils, etc. à l'échelle 1:5 à 1:100.
 - g) le schéma de l'installation et des mises à la terre.
 - h) La fiche de données spécifique au site selon l'article 11 alinéa 2 de l'ORNI pour les installations nouvelles et lors d'une modification avec augmentation de puissance.
- 2.1.2 Pour les installations qui ne seront pas construites en entier immédiatement, il faut indiquer sur les plans et descriptions les parties qui ne seront établies que plus tard.

- 2.1.3 Lorsque des installations à haute tension sont aménagées à l'intérieur de bâtiments qui ne servent pas uniquement à la production ou à la distribution d'énergie électrique (par exemple dans des fabriques, des magasins, des centres commerciaux, des maisons d'habitation, etc.), on part du principe que le permis de construire selon le droit communal a déjà été délivré. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de remettre à l'IFICF les documents relatifs au permis de construire requis à l'article 2.1.1. Par contre, les indications demandées à l'article 2.1.1 doivent être complétées par les plans et renseignements suivants :
- a) la situation de l'installation à haute tension projetée dans le bâtiment.
 - b) les mesures de sécurité contre l'incendie des locaux à haute tension ainsi que leurs issues.
 - c) les orifices de ventilation, les portes, fenêtres, etc.
 - d) l'emploi des locaux attenants au local haute tension.
- 2.1.4 Ces dispositions sont applicables par analogie aux installations de production d'énergie.

2.2 Lignes

- 2.2.1 Pour les nouvelles lignes à haute tension et pour les réseaux de distribution à basse tension situés dans les aires de protection au sens du droit fédéral ou cantonal ainsi que pour leurs modifications et agrandissements, il faut présenter :
- a) les formulaires de demande d'approbation de l'IFICF (ou des documents équivalents).
 - b) le descriptif de la ligne (sur le formulaire ou séparément).
 - c) les plans de tracé à l'échelle 1:5'000 à 1: 25'000.
 - d) les plans de situation à l'échelle 1:500 à 1:2'000 avec les limites des parcelles jusqu'à 50 m de part et d'autre de la ligne. D'autres échelles ne sont autorisées qu'avec l'accord de l'IFICF.
 - e) les plans renseignant sur la forme et les principales dimensions des supports et de leurs fondations
 - f) La fiche de données spécifique au site selon l'article 11 alinéa 2 de l'ORNI.

Les documents à fournir pour les réseaux à basse tension sont à discuter de cas en cas avec l'IFICF.

2.2.2 Pour les lignes à grandes portées, il faut présenter en outre :

- a) Les profils en long à l'échelle 1:500 à 1:2'000 en longueur et 1:200 à 1:500 en hauteur, avec la représentation du conducteur le plus haut et du conducteur le plus bas. Le conducteur le plus haut est représenté avec la flèche minimale, le conducteur le plus bas avec la flèche maximale. En outre, il y a lieu d'indiquer les caractéristiques des conducteurs ainsi que les tensions de montage avec indication de la température et des charges considérées.
- b) les plans détaillés à l'échelle 1:1 à 1:20 sur des particularités de l'équipement des lignes.
- c) si l'IFICF le demande expressément, il faut apporter la preuve que les conducteurs, les supports et les fondations sont conformes aux règles techniques reconnues (calculs statiques).

2.2.3 Pour les lignes en câble

Les chiffres 2.2.1 à 2.2.2 sont applicables par analogie.

3 Contenu des documents à présenter

3.1 Postes, stations et installations de production d'énergie

3.1.1 Généralités

Dans les descriptions des postes, stations et installations de production d'énergie, il faut généralement indiquer :

- a) le nom de l'installation (par exemple station transformatrice 16 kV/BT " Village ").
- b) Le but et la nécessité de la construction.
- c) la puissance des machines, transformateurs, convertisseurs et redresseurs.
- d) les tensions, les genres de courants et les fréquences.
- e) le genre et l'exécution des mises à la terre ainsi que le traitement du point neutre des réseaux.
- f) les indications sur les lignes raccordées.
- g) la valeur du courant de défaut unipolaire à la terre.
- h) les indications sur les dispositions particulières qui n'apparaissent pas sur les schémas et les dessins.
- i) les coordonnées de l'emplacement.

- j) Contenu de la fiche spécifique au site selon l'ORNI :
- le mode d'exploitation déterminant
 - des informations concernant le rayonnement émis par l'installation
 1. sur le lieu accessible où ce rayonnement est le plus fort
 2. Sur les trois lieux à utilisation sensible, c'est-à-dire
 - les locaux d'un bâtiment dans lequel des personnes séjournent régulièrement
 - des places de jeux publiques ou privées, définies dans un plan d'aménagement
 - les surfaces non bâties sur lesquelles des activités ci-dessus sont permisesoù ce rayonnement est le plus fort
 3. Sur tous les lieux à utilisation sensible où la valeur limite de l'installation de 1 μ T est dépassée.
 - Un plan de situation où les rayonnements émis par l'installation sont reportés.

3.1.2 Autres indications à donner :

Les objets suivants doivent être reportés sur les plans :

- a) inventaires tels que paysages, sites et monuments naturels (IFP), monuments dignes de protection, zones alluviales, hauts-marais et marais de transition, bas-marais, réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs, aires de protection cantonale ou communale.
- b) forêts : défrichements et distances limites.
- c) cours d'eau : distances limites et zones de protection
- d) autres infrastructures concernées telles que installations à courant faible (télécommunication), installations à courant fort, installations de transport par conduite.

3.2 Lignes

3.2.1 Généralités

Dans les descriptions des lignes, il faut généralement indiquer :

- a) le nom de l'installation (par exemple: ligne souterraine 16 kV " Village " et " Gare ").
- b) but et nécessité de la ligne.
- c) la tension, le genre de courant et la fréquence.

- d) le nombre, la section et la nature des conducteurs de phase et des conducteurs de terre ainsi que les types des câbles.
- e) le traitement du point neutre du réseau.
- f) la valeur du courant de défaut unipolaire total à la terre et la partie qui circule dans la ligne en cas de court-circuit unipolaire.
- g) indications sur les droit de passage obtenus.
- h) sur le terrain public, l'accord des propriétaires (par exemple pour les fouilles dans les routes).
- i) les indications sur les dispositions particulières qui n'apparaissent pas sur les dessins et les plans.
- j) Contenu de la fiche de données spécifiques au site selon l'ORNI comme chiffre 3.1.1.i.

3.2.2 Lignes aériennes

Sur les plans des tracés, les plans de situation et les profils, il faut indiquer :

- a) l'échelle.
- b) la direction du nord.
- c) les coordonnées du début et de la fin de la ligne
- d) dans la mesure où cela s'avère nécessaire pour la vue d'ensemble, les limites de communes, les désignations des localités, le genre de zone et les noms des principales rues, places et bâtiments.
- e) les emplacements, types, hauteurs et numéros des supports.
- f) l'emplacement des postes et stations dans le secteur de la ligne planifiée.
- g) l'emplacement des disjoncteurs, sectionneurs, coupe-surintensité, équipements de protection contre la foudre, etc.
- h) pour les tronçons de lignes ordinaires où la hauteur des mâts est supérieur à 20 m, il faut remettre un profil en long.
- i) lors de croisements de lignes, il faut représenter le conducteur inférieur de la ligne la plus haute à 0°C avec surcharge et le conducteur supérieur de la ligne la plus basse à 0°C sans charge.
- j) les autres infrastructures concernées telles que installations à courant faible (télécommunication), installations à courant fort, installations de transport par conduites (voir détails sous chiffre 1.4).
- k) constructions telles que bâtiments, etc.
- l) routes nationales, cantonales et communales.

- m) chemins de fer, installations de transport par câbles
- n) places de tir, de sport et de camping, aérodromes.
- o) inventaires tels que paysages, sites et monuments naturels (IFP), monuments dignes de protection, zones alluviales, hauts-marais et marais de transition, bas-marais, réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs, aires de protection cantonale ou communale.
- p) forêts : défrichements et distances limites.
- q) arbres à couper
- r) cours d'eau, atteintes et zones de protection.

3.2.3 Câbles

Sur les plans, il faut indiquer :

- a) pour des courants de défaut à la terre > 3 kA, les autres infrastructures souterraines telles que les installations de transport par conduite, les installations à courant fort et à courant faible, etc.
- b) les coupes de la tranchée du câble sur lesquelles apparaissent la position des différents câbles, leur protection contre les détériorations mécaniques ainsi que la position des points de mise à la terre.
- c) les dispositions du chiffre 3.2.2 sont aussi applicables par analogie.

4 Nombre de documents à présenter

S'il y a des incertitudes relatives au nombre de documents à présenter, il faut en convenir avec l'IFICF. En règle générale, le nombre d'exemplaire est le suivant :

4.1 Procédure ordinaire	Nbre d'exemplaire
4.1.1 Postes, stations et installations de production d'énergie	4
4.1.2 Lignes	4
En plus, suivant le type de demande:	
a) pour l'OFEFP	+ 3
b) en plus pour l'OFEFP (220/380 kV)	+ 4
c) lorsque plus d'un canton et/ou plus d'une commune sont touchés, pour <u>chaque</u> canton supplémentaire	+3

et pour chaque commune supplémentaire +1

d) dans le cas de voisinage avec la frontière nationale + 1

e) pour instances fédérales, à voir avec l'IFICF

4.2 Procédure simplifiée

4.2.1 Postes, stations et installations de production d'énergie 2

4.2.2 Lignes 2

Si des parties doivent encore consultées selon l'article 17 alinéa 3 LIE, par partie +1

4.3 Représentation par un bureau d'ingénieurs

Lorsque le projet est soumis par un bureau d'ingénieurs représentant l'exploitant et qu'il désire également recevoir une copie de l'approbation + 1

4.4 Calculs statiques

Dans les deux procédures mentionnées sous chiffre 4.1 et 4.2, les calculs statiques ne sont présentés que sur demande de l'IFICF 2

4.5 Lignes soumises à une étude d'impact sur l'environnement (≥ 220 kV)

Avant de présenter un projet, il y a lieu de suivre la procédure selon la directive relative à l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) de l'IFICF/OFEFP. Elle peut être obtenue auprès de l'IFICF.

II Actes préparatoires

5 Piquetage

Article 16c LIE : Avant la mise à l'enquête de la demande, l'entreprise doit marquer sur le terrain par un piquetage, et pour les bâtiments par des gabarits, les modifications requises par l'ouvrage projeté.

5.1 Lignes ordinaires

5.1.1 L'emplacement de chaque poteau, contre-fiche ou hauban doit être indiqué au moyen d'un piquet émergeant du sol et portant le numéro du poteau.

5.1.2 Les supports dont les fondations plus importantes sont piquetés conformément aux dispositions applicables aux lignes à grandes portées (5.2).

5.2 Lignes à grandes portées

5.2.1 Les emplacements des supports de lignes à grandes portées sont marqués au centre du support au moyen d'un piquet émergeant du sol, portant un numéro et dont le sommet est peint en rouge. En outre, les angles extrêmes des fondations des supports doivent être indiqués, aux endroits où ils sortent du sol, au moyen de piquets dont le sommet est peint en jaune.

5.2.2 Dans les endroits mal visibles, l'axe de la ligne sera marqué sur le terrain au moyen de piquets émergeant du sol et dont le sommet est peint en blanc.

5.3 Arbres et buissons à couper

5.3.1 Les arbres qu'il faut enlever doivent être marqués d'un anneau de couleur rouge.

5.3.2 Lorsqu'une ligne traverse une forêt, les arbres du bord de la surface à défricher doivent être marqués d'un anneau de couleur rouge.

5.4 Postes en plein air et bâtiments

5.4.1 Les angles extérieurs des postes en plein air doivent être marqués au moyen de piquets émergeant du sol.

5.4.2 De même, on indiquera au moyen de piquets d'une autre couleur le pourtour du bien-fonds à acquérir, à moins qu'il soit identique au piquetage selon 5.4.1.

5.4.3 Les bâtiments destinés aux installations électriques et aux installations de production d'énergie doivent être indiqués par des gabarits selon les prescriptions locales.

6 Procédure pour les actes préparatoires

6.1 Notification écrite aux propriétaires

6.1.1 Si, pour la réalisation des plans, il est nécessaire d'accéder à une parcelle pour effectuer des relevés, des piquetages et des mesures, cela doit être notifié au propriétaire au minimum cinq jours à l'avance. En ce qui concerne les passages qu'exige l'établissement du projet d'entreprise, il suffit de faire, conformément à l'usage local, une publication dans les communes intéressées (voir loi fédérale sur l'expropriation, LEXPRO, article 15 alinéa 1).

6.2 Dégâts résultant d'actes préparatoires

Un dédommagement intégral est dû pour les dégâts résultant d'actes préparatoires (par exemple aux buissons, aux branches d'arbres, etc.). (Voir art.15, alinéa 2 LEXPRO).

III Modifications

7 Modifications d'installations existantes

- 7.1 Toutes les modifications d'installations existantes (par exemple changement de transformateur, démontage d'une ligne, etc.) doivent être annoncées à l'IFICF, sauf s'il s'agit de remplacement de matériels ayant les mêmes caractéristiques que ceux figurant dans les plans approuvés. Le devoir d'annonce s'applique également lors d'un changement de propriété.
- 7.2 Pour les modifications soumises à l'approbation, les chiffres 1 à 6 s'appliquent par analogie.

ESTI Romandie