

# Les PTT et la protection contre les perturbations électromagnétiques

Autor(en): **Bärfuss, Christian**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri**

Band (Jahr): **60 (1982)**

Heft 2

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-876145>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Les PTT et la protection contre les perturbations électromagnétiques

Christian BÄRFUSS, Berne

621.391.823:621.396.669.8:654.16.004.58

## Die PTT und der Störschutz

Zusammenfassung. Der Betrieb konzessionierter Übermittlungseinrichtungen soll gegen Störungen durch nicht dem Fernmelderegulierungsstellen unterstellte Erzeuger und Ausbreiter elektromagnetischer Wellen geschützt werden. Störschutz ist auch Umweltschutz. Der Gebrauch von elektronischen Einrichtungen jeder Art auf engbegrenztem Raum verlangt eine allgemeine Verbesserung der Immunität gegen störende Beeinflussungen auf der gestörten Seite.

Résumé. L'exploitation des équipements de transmission mis au bénéfice d'une concession doit être protégée contre les perturbations dues aux installations non soumises à la régle des télécommunications, qui produisent ou propagent des ondes électromagnétiques. La protection contre les perturbations est aussi la protection de l'environnement. L'emploi de dispositifs électroniques de toute nature dans un espace très limité requiert une amélioration générale de l'immunité contre les influences perturbatrices.

## Le PTT di fronte al problema della protezione contro le perturbazioni

Riassunto. Si deve proteggere l'esercizio di impianti di trasmissione concessionati contro i disturbi causati da onde elettromagnetiche generate e propagate da impianti che non sottostanno alla normativa delle telecomunicazioni. La protezione contro i disturbi può essere considerata anche una forma di ecologia. L'impiego di impianti elettronici di ogni genere su spazio limitato richiede un miglioramento generale dell'immunità contro gli influssi perturbatori sul lato disturbato.

## 1 Introduction

Maintes découvertes scientifiques de grande importance, louées avec enthousiasme pour leurs avantages et leurs bienfaits à faciliter la vie des hommes, portent en elles des germes de nuisance. L'électricité n'échappe pas à cette règle. L'influence positive des applications de l'électricité dans les domaines les plus divers de l'activité humaine, n'est plus à souligner. L'évolution technologique moderne et future ne peut que confirmer cette emprise en renforçant son importance. Toutefois, cette présence et cette évolution soulèvent de nombreux problèmes dans tous les secteurs soumis à l'influence de l'électricité. Sa production et son transport requièrent des installations complexes et des réseaux de distribution qui souvent déparent nos plus beaux sites. L'application de l'électricité favorise la prolifération des gadgets électroniques et l'explosion des moyens électroniques d'information, qui portent en eux-mêmes des risques de pollution subtile.



Le dialogue par radio entre la tour de contrôle et l'avion constitue un des moyens les plus importants de la sécurité aérienne

Un parallèle entre les formes de pollution les plus diverses et les nuisances appelées perturbations électromagnétiques s'établit de manière presque naturelle. En effet, l'usager pour qui l'électricité est un moyen de communication, d'information, de confort et de divertissement, considère ces nuisances comme une atteinte à la qualité de la vie. La situation est ici très analogue à celle qui s'observe dans le domaine de la protection de l'environnement, où les égards pris d'un commun accord veulent que la liberté individuelle cesse au moment où elle devient une entrave à la liberté d'autrui.

L'électrotechnique désigne l'utilisation technique de l'électricité, soit en tant que support d'énergie, soit en tant que porteuse d'information.

L'énergie électrique représente une forme intermédiaire d'énergie très intéressante par sa facilité de transport et de distribution, par sa souplesse lors de transformations et par ses possibilités de réglage. Elle peut être convertie en des formes diversifiées d'énergie de consommation: lumineuse, mécanique, thermique et chimique. Une part non négligeable de cette énergie est utilisée à la transmission et au traitement de l'information, pour lesquels l'électricité est un vecteur.

Le traitement de l'information électrique, pris dans son sens le plus large, comprend les techniques d'acquisition, de transmission et d'exploitation de l'information portée par des signaux électriques. L'ensemble des techniques qui utilisent les signaux électriques pour capter, transmettre et exploiter une information est regroupé sous le terme d'électronique. Cette dernière, qui se présente donc comme un véritable outil au service du traitement de l'information, s'est introduite aujourd'hui dans tous les domaines de la technique: télécommunications, systèmes de détection, électro-acoustique, traitement de l'information, électronique industrielle, etc.

Ce bref survol d'un domaine aussi vaste et aussi diversifié que l'électricité, son accessibilité pratiquement à tout un chacun, laissent entrevoir les problèmes soulevés par la coexistence d'applications les plus diverses au sein de cet univers.

L'Ordonnance sur la protection contre les perturbations électromagnétiques du 1<sup>er</sup> mai 1979<sup>1</sup> tente de faciliter

<sup>1</sup> En abrégé l'Ordonnance





Il y a lieu d'antiparasiter tant les installations industrielles...

ter cette coexistence dans un secteur particulier des télécommunications, les radiocommunications. L'article premier de l'Ordonnance, reproduit in extenso, le souligne:

- La présente Ordonnance établit les bases permettant de s'entendre sur les mesures à prendre lorsque des installations ou appareils électriques provoquent des perturbations électromagnétiques qui affectent des équipements de radiocommunication officiels ou exploités en vertu d'une concession ou d'une autorisation officielle.
- Lorsque les perturbations affectent des équipements de radiocommunication non assujettis à une concession ou à une autorisation, les propriétaires des installations ou appareils perturbateurs et perturbés s'entendront directement.
- La présente Ordonnance s'applique aux anciens et nouveaux appareils et installations électriques.

## 2 Les PTT et les radiocommunications

Selon l'article 36 de la Constitution fédérale, les Postes et les Télécommunications sont du domaine de la Confédération. Cette dernière concède aux PTT le droit exclusif d'établir et d'exploiter des installations expéditrices et réceptrices, ou des installations de n'importe quelle nature servant à la transmission électrique ou radioélectrique de signaux, d'images ou de sons.

Certaines dérogations à la régle des télécommunications sont autorisées, mais elle ne seront pas énumérées dans cet article. Les PTT peuvent octroyer à des tiers des concessions pour l'établissement et l'exploitation d'installations destinées à la transmission électrique ou radioélectrique de signaux, d'images et de sons.

Les termes transmission radioélectrique ou radiocommunication sont définis par l'UIT<sup>2</sup>: «Télécommunication réalisée à l'aide des ondes radioélectriques ou électromagnétiques dont la fréquence est inférieure à

3000 GHz, et se propageant dans l'espace sans guide artificiel».

Dans ce contexte, les tâches suivantes incombent, entre autres, à la Division de la radio et de la télévision de la Direction générale des PTT:

- planification, projets, acquisition et montage des installations émettrices pour la radiodiffusion sonore et visuelle
- liaisons radioélectriques et réseaux de radiocommunication
- octroi des concessions pour l'établissement et l'exploitation d'installations radioélectriques ainsi que de réseaux de distribution par câble
- désignation des types d'appareils admis au trafic
- gestion du spectre, planification et coordination des fréquences; attribution des fréquences aux utilisateurs
- traitement des problèmes de principe, élaboration des prescriptions et méthodes de mesure pour la réception et l'antiparasitage de la radiodiffusion sonore et visuelle. Cette dernière activité peut paraître équivoque à la lecture des articles 56 et 72 de l'Ordonnance du Conseil fédéral sur la loi réglant la correspondance télégraphique et téléphonique: l'Entreprise des PTT ne garantit pas la réception exempte de parasites des émissions radiophoniques et télévisuelles. A la *demande du concessionnaire*, elle s'efforcera néanmoins de déterminer l'origine des perturbations.

La gestion du spectre des fréquences, qui débute aux environs de 3 kHz pour s'arrêter vers les 3000 GHz, est une activité essentielle au sein des radiocommunications. Malgré ce large éventail de possibilités, l'état de la technique et les phénomènes de propagation déterminent les fréquences utilisables par les services de radiocommunication. Cela revient à dire que le spectre des fréquences est limité et qu'il ne peut être étendu à volonté. Il faut donc l'exploiter avec parcimonie et le protéger de toute influence perturbatrice.

Cette situation implique d'abord une gestion du spectre des fréquences sur le plan international par l'IFRB<sup>3</sup>, puis national, afin d'éviter des brouillages nuisibles aux propres services de radiocommunication et aux services assurés par d'autres pays. Par brouillage nuisible, on entend toute émission, tout rayonnement ou toute induction qui compromet le fonctionnement d'un service de radionavigation ou d'un service de sécurité ou qui gêne ou interrompt de façon répétée un service de radiocommunication fonctionnant conformément au Règlement de l'UIT.

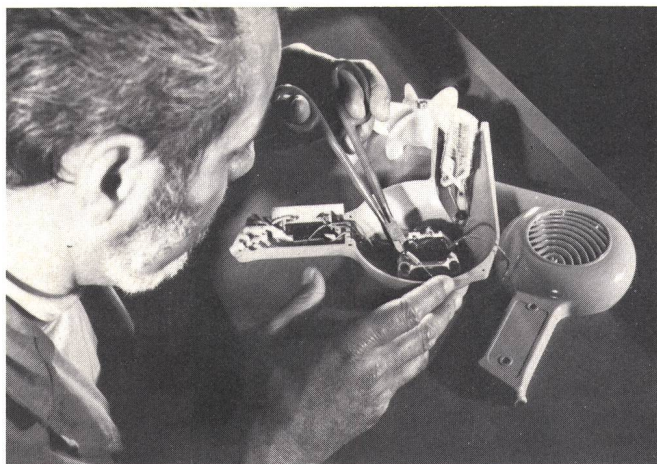
La planification des réseaux de radiocommunication exige la connaissance de nombreuses caractéristiques liées à l'émission, à la propagation, à la zone de service à desservir et à la réception. Cette courte énumération reflète les difficultés inhérentes à la réalisation de services de radiocommunication devant présenter une qualité de service optimale. Cette dernière peut être définie par le champ utilisable, le rapport signal à bruit et le rapport de protection. Le CCIR<sup>4</sup> joue un rôle de premier plan dans le domaine de la compatibilité entre les services de radiocommunication.

<sup>3</sup> IFRB = Comité international d'enregistrement des fréquences

<sup>4</sup> CCIR = Comité Consultatif International des Radiocommunications

<sup>2</sup> UIT = Union Internationale des Télécommunications





... que les appareils ménagers...

Les considérations précédentes ne tiennent compte que du support information et font abstraction des influences possibles en provenance du support énergie. Cette manière de voir, peu réaliste, montre que la gestion du spectre des fréquences ne suffit pas à garantir un service de radiocommunication exempt de perturbations, l'électricité n'étant pas réservée à l'usage exclusif des PTT.

### 3 Installations et appareils électriques

Le support énergie englobe l'ensemble des techniques et applications liées à la production d'énergie sous les formes lumineuse, mécanique, thermique et chimique.

Les diverses catégories d'applications citées dans l'Ordonnance sont brièvement passées en revue.

Les installations industrielles, scientifiques et médicales (ISM) et autres installations non destinées aux télécommunications, qui produisent de l'énergie à haute fréquence, utilisent en règle générale les fréquences ISM attribuées par l'UIT. Ces applications, qui ne sont pas soumises à la réglementation des télécommunications, produisent des puissances qui peuvent atteindre plusieurs MW et utilisent des fréquences jusque dans la gamme des GHz. Les fréquences situées en dehors des gammes ISM ne peuvent être employées sans autorisation des PTT.

D'autres catégories comprennent les installations et appareils à moteur électrique fabriqués en série, tels les innombrables appareils électroménagers, les outils électriques portatifs, les machines de bureau, les caisses enregistreuses, etc. Il faut encore mentionner les dispositifs de commande à semi-conducteurs (thyristor, triac, etc.), les thermostats, les régulateurs, les commutateurs et les commandes d'appareils.

Les systèmes d'allumage pour moteurs à combustion interne sont soumis à l'annexe 8 de l'Ordonnance du Conseil fédéral du 27 août 1969 sur la construction et l'équipement des véhicules routiers. Tous les autres systèmes d'allumage pour moteurs à essence, par exemple les machines de chantier, les compresseurs, les tondeuses à gazon, relèvent de la présente Ordonnance.

Les récepteurs de radiodiffusion sonore et visuelle et les accessoires pour installations d'antennes réceptrices

qui peuvent provoquer des perturbations sur les équipements voisins ainsi que les installations d'antennes collectives, forment une classe particulière de perturbateurs.

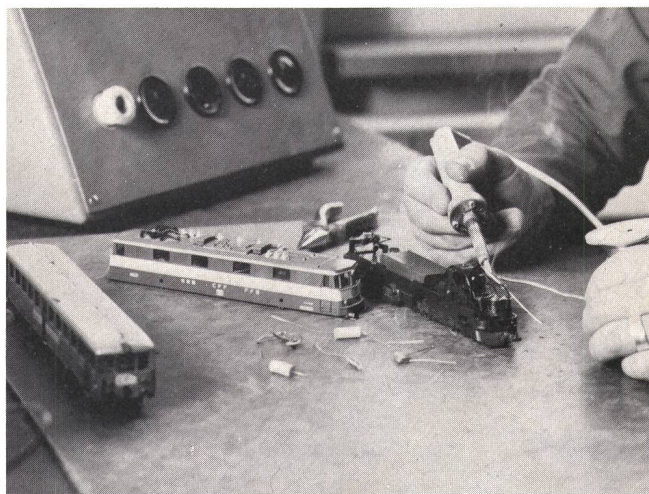
Une dernière catégorie englobe les installations d'éclairage, les véhicules à traction électrique et les réseaux de distribution à haute tension.

On admet a priori que les installations et appareils électriques susmentionnés remplissent, lors de leur mise en service, les exigences spécifiées dans les prescriptions et les ordonnances en vigueur. En particulier, le pouvoir perturbateur ne devrait pas dépasser, en fonctionnement normal, les limites indiquées dans les annexes 2 à 4 de l'Ordonnance sur la protection contre les perturbations électromagnétiques. Ces valeurs, ainsi que les méthodes de mesure associées, correspondent en général aux recommandations du CISPR<sup>5</sup>.

### 4 Perturbations électromagnétiques

L'article 2, 1<sup>er</sup> alinéa, de l'Ordonnance a la teneur suivante: «Sont réputées perturbations les influences indésirables qui affectent les équipements de radiocommunication servant à la transmission de signaux, de sons ou d'images, lorsque le rapport signal utile/signal brouilleur à l'entrée du récepteur est inférieur à la valeur minimale prescrite bien que la valeur minimale du champ protégé soit atteinte.»

L'annexe 1 énumère les conditions propres à assurer une réception satisfaisante. Les sources de perturbations sont fort diverses et leurs effets sur les équipements de radiocommunication très variables. Tout appareil électrique qui, en fonctionnement normal, provoque des variations rapides de courant, est capable soit de rayonner de l'énergie à fréquence radioélectrique, soit d'injecter une telle énergie dans le réseau d'alimentation électrique, soit de faire les deux. Une usure de certains types d'appareils, un antiparasitage inadéquat ou défectueux, une non-conformité aux prescriptions, une utilisation accidentelle ou intentionnelle d'appareils illégaux, etc., sont d'autres sources possibles. Les appareils construits en grande série ne peuvent être vérifiés individuellement. Statistiquement, il est probable qu'un cer-



... et les jouets

<sup>5</sup> CISPR = Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques



tain pourcentage donnera plus de perturbations électromagnétiques que l'échantillon testé et homologué. Ce genre d'appareils produisent des perturbations dans une zone relativement restreinte et, de ce fait, elles ne sont vraisemblablement gênantes que pour le propriétaire de l'appareil et ses proches voisins. Mais les innombrables appareils en service pourraient occasionner un nombre élevé de réclamations.

Le cas des applications ISM est particulier, car même si leur pouvoir perturbateur satisfait aux limites fixées dans l'Ordonnance, la fréquence de travail et les puissances mises en jeu peuvent avoir des influences indésirables. Ces équipements sont ainsi susceptibles de provoquer des perturbations sur des zones étendues, même si le nombre d'équipements en fonctionnement est relativement faible. Une telle source de perturbations isolée peut donc causer un nombre élevé de réclamations.

Un problème analogue peut se présenter au sein des services de radiocommunication, bien que les installations, les puissances et les fréquences soient conformes aux exigences de la planification.

Les couplages entre appareils perturbateur et perturbé peuvent être de type par conduction, capacitif, inductif ou électromagnétique. La perturbation, qui se propage sur les lignes ou dans l'espace, est caractérisée par son amplitude, son spectre, sa récurrence, sa durée, ses effets objectifs et subjectifs, etc. Elle est appelée *perturbation* si elle pénètre à l'intérieur de l'appareil par le canal radiofréquence uniquement, sinon *influence perturbatrice*.

En principe, l'installation ou l'appareil électrique est considéré comme source de perturbations électromagnétiques si le pouvoir perturbateur dépasse les limites données aux annexes 2 à 4 de l'Ordonnance.

Toutes ces considérations, alliées au but à atteindre, suggèrent l'image d'un quatuor composé d'une *source perturbatrice*, du *couplage*, de l'*appareil perturbé* et des *moyens de protection ou de lutte*.

## 5 Protection contre les perturbations électromagnétiques

### 51 Généralités

Les législateurs ont édicté, en 1935 déjà, la première Ordonnance sur la protection des installations radioréceptrices contre les perturbations causées par les installations à courant fort et faible. Une version révisée et étendue a été publiée en 1966. Des organismes internationaux (CCIR, CISPR, CENELEC<sup>6</sup>, etc.) s'attaquent également à ces problèmes et s'efforcent de réaliser une normalisation internationale.

Le CISPR, en particulier, cherche à promouvoir l'entente internationale en matière de perturbations radioélectriques dans les domaines suivants:

- protection de la réception radioélectrique contre les perturbations dues notamment aux appareils électriques de tout type, aux dispositifs d'allumage, aux réseaux de distribution d'électricité, aux ISM fonctionnant aux fréquences radioélectriques (à l'exclusion

- des émetteurs de radiocommunication) et aux récepteurs de radiodiffusion sonore et visuelle
- appareils pour mesurer les perturbations et méthodes de mesure
- valeurs limites à fixer pour les perturbations causées par les sources énumérées ci-dessus
- établissement des conditions à remplir pour que les installations réceptrices de radiodiffusion sonore et visuelle soient insensibles aux perturbations et des méthodes à prescrire pour mesurer le degré de leur insensibilité
- influence des règlements de sécurité sur l'élimination des perturbations dues aux appareils électriques
- protection contre les perturbations causées par des appareils tels que les ordinateurs ou les processeurs

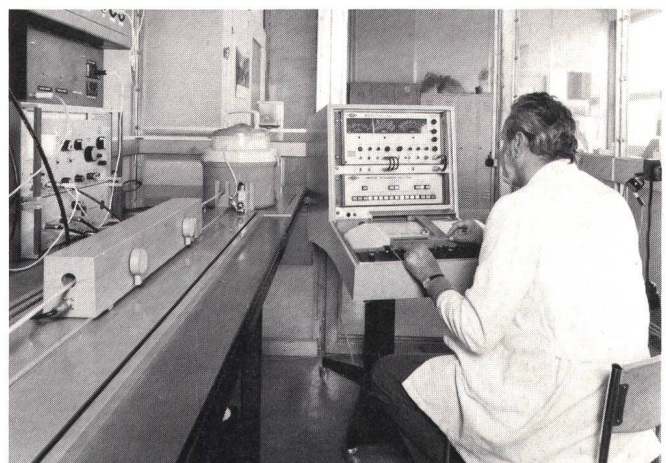
Les derniers résultats acquis par ces organismes ont été consignés dans la nouvelle Ordonnance sur la protection contre les perturbations électromagnétiques du 1<sup>er</sup> mai 1979. Cette dernière recèle malheureusement encore quelques lacunes et imprécisions. Par exemple, des limites applicables sur le plan international pour la gamme de fréquences de 10 à 150 kHz font notamment défaut et manquent encore en grande partie au-delà de 300 MHz.

L'évolution de la technologie et l'application rapide de techniques nouvelles sont synonymes de problèmes nouveaux: leurs solutions exigent du temps et elles ne sont généralement disponibles qu'avec un certain retard.

En tant que petit pays, la Suisse ne saurait prendre isolément les devants à cet égard et créer ainsi un précédent. Cette situation explique la présence de nombreuses remarques du genre «en préparation» ou «valeurs provisoires».

Mais le but de la présente Ordonnance, à savoir concilier des intérêts souvent fort divergents par des mesures appropriées appliquées aussi bien à l'appareil perturbateur qu'à l'appareil perturbé, n'en garde pas moins toute son importance.

Une première approche peut être réalisée par une limitation du pouvoir perturbateur des installations et appareils électriques en adoptant un genre de construction approprié, en utilisant des matériaux adéquats et en recourant au besoin à des dispositifs antiparasites. L'équi-



Les mesures de laboratoire permettent de contrôler l'effet de protection et de l'améliorer si nécessaire

<sup>6</sup> CENELEC = Comité Européen de Normalisation Electrotechnique



pement de radiocommunication doit cependant être construit, alimenté et utilisé de manière qu'il soit aussi insensible que possible aux perturbations.

## 52 Immunité

Dans le domaine de l'immunité (insensibilité aux perturbations), des limites établies par la Division des recherches et du développement de la Direction générale des PTT et spécifiées par la valeur du champ mesuré à proximité des équipements perturbés, prennent en compte les intérêts des deux parties. Ces valeurs indicatives doivent permettre d'éviter que le responsable des perturbations se voie imposer des limitations unilatérales prohibitives, bien que l'on admette que les perturbations doivent être combattues à la source. Cette manière de procéder engage directement la responsabilité des constructeurs et fabricants, qui ne sont en général pas prêts à consentir à de gros investissements pour améliorer l'immunité de leurs appareils.

Une augmentation ultérieure du champ perturbateur de 1 V/m à proximité des équipements, donc en fait une contrainte plus sévère en matière d'immunité, n'est pas à exclure. Elle pourrait avoir des conséquences fâcheuses pour les constructeurs et les propriétaires d'équipements trop sensibles aux perturbations. Cette susceptibilité, en relation avec l'immunité, mérite une brève explication. Le niveau de susceptibilité est le niveau perturbateur appliqué à un appareil à partir duquel son fonctionnement risque d'être perturbé, alors que le niveau d'immunité est la valeur numérique appliquée à un appareil jusqu'à laquelle il ne risque pas d'être perturbé. Ces deux notions sont complémentaires. La notion d'immunité présente toutefois l'avantage d'être caractérisée par une grandeur qui croît dans le même sens que la qualité, évaluée en terme de compatibilité. Cette compatibilité électromagnétique est réalisée lorsque l'appareil peut être installé ou exploité sans être perturbé par l'environnement et sans produire des perturbations modifiant cet environnement.

Cette notion d'immunité n'est utilisée par les PTT que dans certains cas particuliers de perturbations dus aux ISM ou à des équipements de radiocommunication. A relever que la mesure des champs, lesquels définissent le niveau d'immunité, est délicate et exige un équipement technique moderne et coûteux.

## 53 Organisation de la protection

Sur le plan pratique, la protection contre les perturbations électromagnétiques est organisée dans les grandes lignes de la manière suivante au sein des PTT. La Direction générale s'occupe de la coordination en matière de protection, de l'élaboration des prescriptions, de la mesure des prototypes, des cas spéciaux de perturbations, du soutien technique aux Directions d'arrondissement des téléphones (DAT), des études et des essais en laboratoire et des méthodes de mesure. Les services de la radio et de la télévision (RTV) des DAT sont chargés des enquêtes et du traitement des avis de perturbation, des conditions de réception et de la statistique des perturbations.

Le traitement des avis de perturbation s'effectue selon la procédure simplifiée suivante:

- Le concessionnaire ou l'utilisateur expose par téléphone ou par écrit les motifs de sa réclamation.
- L'agent des services RTV prend contact avec le réclamant pour tenter, dans une première phase, de délimiter les origines possibles des perturbations et de faire préciser les effets perturbateurs à la réception. A ce stade de la procédure, il est important pour l'agent de savoir si les équipements sont assujettis à une concession. Si tel n'est pas le cas, le réclamant et le propriétaire de l'installation ou de l'appareil perturbateur devront s'entendre directement. Sur la demande des intéressés, les PTT peuvent proposer leurs bons offices afin de concilier les parties prenantes. Si aucun accord n'intervient, le lésé pourra tenter une action en justice. Il appartiendra alors au juge de décider si les limites de l'Ordonnance doivent être respectées ou s'il y a lieu d'appliquer d'autres valeurs. Si l'équipement perturbé est assujetti à une concession, la procédure suit son cours.
- L'agent se rend ensuite chez le réclamant. La rapidité de cette démarche peut être dictée par la gravité de la situation. Une perturbation affectant un nombre restreint d'utilisateurs (perturbation ponctuelle) n'a pas le même degré d'urgence qu'une perturbation gênant le service de radiodiffusion sonore et visuelle local ou régional, par suite du nombre élevé de parties prenantes indépendantes. Sur place, l'agent vérifie les installations et les équipements de radiocommunication. Si ceux-ci sont défectueux, non conformes aux prescriptions ou désuets, le réclamant est prié de les remettre en bon état de fonctionnement. L'action des PTT peut provisoirement s'arrêter à ce stade. En cas de conformité aux prescriptions et à l'état de la technique, l'agent peut procéder à la mesure du champ utile, par exemple en radiodiffusion sonore et visuelle, qu'elle soit nationale ou non. Le but visé est de protéger toutes les émissions de radiodiffusion. Cette mesure permet de vérifier si le concessionnaire se trouve à l'intérieur de la zone de service de l'émetteur considéré.
- Localisation et identification de la source perturbatrice au moyen d'un véhicule spécial équipé d'instruments de mesure fixes et mobiles. Il est parfois difficile, a priori, de faire le partage entre les causes dues à l'émission, aux imperfections de l'installation et à la gêne apportée par des perturbations. Mais l'observation visuelle et/ou l'écoute de la perturbation permettent bien souvent à l'agent expérimenté de déterminer rapidement l'origine de celle-ci, puis de l'identifier.
- L'agent informe les propriétaires des appareils perturbateur et perturbé de leurs obligations et de leurs droits, des possibilités existantes en matière d'antiparasitage et d'immunité.

Le propriétaire de l'appareil perturbateur est engagé à le faire antiparasiter dans un laps de temps raisonnable, et il est tenu de supporter les frais des travaux, selon le principe de la mise en compte au responsable. Les cas spéciaux et ceux qui exigent des frais d'antiparasitage élevés sont signalés à la Direction générale des PTT, qui après examen et discussion avec les intéressés, décide des moyens à employer. Une vérification de routine est prévue après l'expiration du délai accordé pour effectuer les travaux d'antiparasitage. En cas de mauvaise volonté du responsable des perturbations, il pourrait

être dénoncé en dernière instance et selon les circonstances, au Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie (DFTCE). Mais l'expérience montre cependant que la majorité des cas peuvent être liquidés à l'amiable sans recourir aux mesures prévues par l'Ordonnance.

Pour le propriétaire de l'appareil perturbé, les frais éventuels d'amélioration de l'immunité sont à sa charge, en tant qu'il accepte de procéder aux travaux nécessaires. Le lésé peut faire valoir en tout temps des prétentions civiles.

## 6 Conclusions

Les PTT s'efforcent de gérer au mieux le spectre des fréquences afin d'assurer aux multiples usagers une utilisation optimale des services de radiocommunication. Mais pour atteindre cet objectif, une protection contre les perturbations électromagnétiques s'avère nécessaire. L'Ordonnance sur la protection contre les perturbations électromagnétiques établit les bases permettant de s'entendre sur les mesures à prendre pour faciliter la

coexistence d'applications les plus diverses dans un domaine particulier de l'électricité.

Les PTT, avec la collaboration de l'ASE<sup>7</sup> et de Pro Radio-Télévision, cherchent à promouvoir la protection contre les perturbations électromagnétiques et à sensibiliser les constructeurs, les importateurs, les distributeurs et le grand public à ces problèmes. En préparant une notice explicative sur la présente Ordonnance, les PTT tendent à en faciliter l'interprétation et l'application pratique.

## Bibliographie

- de Coulon F. et Jufer M. Traité d'Electricité, Vol. I: Introduction à l'électrotechnique. St-Saphorin, 1978.
- Règlement des Radiocommunications. Genève, Union Internationale des Télécommunications (UIT), 1982.
- Organisation de la lutte contre les parasites affectant la réception de la radiodiffusion. Bruxelles, Union Européenne de Radiodiffusion, Monographie Technique N° 3115, 1974.
- Perturbations électriques et électromagnétiques en milieu industriel. Paris, Comité Intersyndical Automatisation, 1979.

<sup>7</sup> ASE = Association Suisse des Electriciens