

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Herausgeber:** Schweizerischer Zivilschutzverband  
**Band:** 47 (2000)  
**Heft:** 11-12

**Artikel:** Menace naturelle et menace provoquée par l'humanité  
**Autor:** Reinmann, Eduard  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-369345>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 08.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Forschungstätigkeit im Gange, welche zwar einige aber längst nicht alle Fragen klären konnte.

Fachleute unterscheiden zwischen niederfrequenten Feldern, die zum Beispiel von Eisenbahnen, Anlagen der Stromversorgung, elektrischen Geräten und Bildschirmen ausgehen und hochfrequenten Feldern, deren Quellen Sendeanlagen für Radio, Fernsehen, Natelbasisstationen, Mobiltelefone und Mikrowellengeräte sind. Niederfrequente Felder lassen im menschlichen Körper einen elektrischen Strom fließen, der bei hoher Stärke Nerven- und Muskelzellen reizen kann. Außerdem sind die Felder ab einer gewissen Schwelle anhand von Reaktionen auf der Haut oder durch Flimmererscheinungen wahrnehmbar. Es ist zudem bekannt, dass niederfrequente Felder teilweise auch bei Feldstärken unterhalb der Immissionsgrenzwerte verschiedene Organsysteme beeinflussen können.

Auch bei hochfrequenten Feldern gelten heute zahlreiche mögliche Auswirkungen als gesichert, so zum Beispiel Erhöhung der Körpertemperatur, Bildung von Grauem Star, Beeinflussung der Fortpflanzung, Beeinflussung von Herz und Kreislauf. Weitere Erscheinungen wie Nervosität, Unruhe oder Schlaflosigkeit gelten heute als weitgehend gesichert. Nicht jeder Mensch hat die gleiche Sensibilität und entsprechend unterschiedlich sind die Reaktionen.

Im Umweltschutzgesetz werden elektromagnetische Felder – gleich wie Luftverunreinigungen, Lärm und Erschütterungen – als Einwirkungen bezeichnet, die für Mensch und Umwelt nicht schädlich oder lästig werden dürfen. Die Bekämpfung der Immissionen erfolgt in zwei Stufen. In der ersten Stufe sind die Emissionen durch Massnahmen an der Quelle vorsorglich so weit zu begrenzen, wie dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist, und zwar unabhängig davon, wie hoch die Belastung der Umwelt ist – also auch dann, wenn keine schädlichen oder lästigen Auswirkungen zu erwarten sind. Dieser ersten Stufe kommt bei den elektromagnetischen Feldern besondere Bedeutung zu, weil deren langfristige Auswirkungen auf Mensch und Umwelt heute nicht genügend bekannt sind. Können die Immissionen mit derartigen vorsorglichen Massnahmen nicht so weit reduziert werden, dass Schädigungen oder Belästigungen auszuschließen sind, dann müssen die emissionsbegrenzenden Massnahmen in einer zweiten Stufe, unabhängig von wirtschaftlichen Gesichtspunkten, verschärft werden. Es ist in diesem Bereich jedoch noch viel Forschung und gesetzgeberische Arbeit notwendig.

Quellen: Buwal, Literatur, Archiv

Tempêtes électromagnétiques et smog électrique

## Menace naturelle et menace provoquée par l'humanité

**rei. On ne la ressent pas directement et on ne la voit pas: un des phénomènes les plus dangereux, l'impulsion électromagnétique nucléaire (NEMP) et ses effets, ont déjà été reconnus il y a des décennies. La nature peut cependant, elle aussi, être la source d'inquiétudes.**

En août 1972, on a pu constater plusieurs éruptions solaires gigantesques que nous percevons sous la forme de taches solaires. Les matières projetées de ce fait dans l'espace ont atteint une vitesse de 4,3 millions de km/h. Dans les nuits qui suivirent, on put observer des aurores boréales dans de larges zones de l'Amérique du Nord et de l'Europe. Les lignes électriques reçurent des chocs de tension. La tempête de particules provoqua de telles disjonctions que les filtres électriques de réseaux téléphoniques interurbains furent endommagés. On a même vécu l'explosion d'un transformateur de 230 mégavolts. L'humanité était bouleversée.

Les éruptions solaires, dont les dimensions sont diverses, sont des phénomènes qui se présentent de temps en temps. Celle qu'on a connue en 1972 n'a même pas été la plus importante de la période relativement courte depuis que l'on procède à des observations scientifiques du soleil. Les conséquences en ont cependant été particulièrement graves, du fait que nous vivons dans l'ère des réseaux électriques à courant fort et du trafic téléphonique global. La nature ne se préoccupe pas des ouvrages humains. Elle obéit au contraire à ses propres lois. D'autant plus faut-il veiller, lorsqu'il s'agit d'un produit «fait maison», à ce que tout reste dans les normes, puisque l'on peut influencer ce dernier.

### Les tests atomiques et leurs effets

Aujourd'hui, ce sont les tests atomiques qu'il faut considérer comme la menace électromagnétique la plus extrême. La plupart des personnes intéressées répondront qu'aujourd'hui, il existe une interdiction mondiale des tests atomiques. C'est vrai, mais si une grande puissance ou une nouvelle «puissance atomique» trouve nécessaire de procéder à un test dans la stratosphère, elle le fera, quitte à présenter les

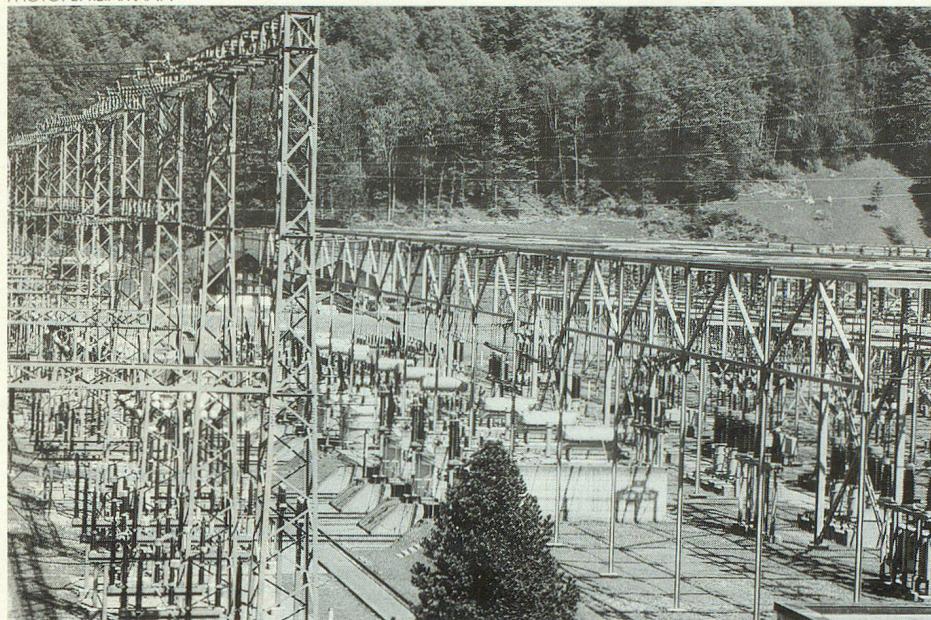
meilleures raisons du monde. Ces derniers temps, on pense sérieusement, et des recherches sont faites dans ce sens, à faire sauter ou à détourner de leur trajectoire au moyen d'armes atomiques des météorites qui risquent d'entrer en collision avec la terre. Il n'y a pas longtemps, un météorite passa à une vitesse vertigineuse à 1,5 million de kilomètres de la Terre. Dans des dimensions astronomiques, on peut dire que ce projectile nous a frôlés.

Revenons à notre impulsion électromagnétique nucléaire (IEMN, ou l'abréviation internationale NEMP qui vient de l'anglais), qui est provoquée par une explosion nucléaire à une très grande distance de la surface terrestre, produisant l'effet de Compton. L'IEMN peut anéantir les installations électriques et électroniques dans un rayon de plusieurs centaines de kilomètres. Elle représente donc une menace particulière. On en possède déjà une preuve pratique. Le 9 juillet 1962, on a effectué un essai en faisant exploser une bombe de 1,4 mégatonnes à 400 km au-dessus de l'île Johnston, dans le Pacifique. Les liaisons radio entre l'île Johnston et la Californie ont été tout à coup interrompues, juste au moment de la détonation. Deux satellites sur orbite terrestre n'ont plus donné aucun signe de vie, alors qu'un autre satellite a été endommagé par les rayons. Un satellite de la télévision, pour sa part, a fourni alors des prestations réduites. Une agression ou un essai avec des armes nucléaires ne mettrait pas seulement les liaisons de télécommunication, les installations d'alarme rapide et de radar hors d'usage, mais aussi les centres de traitement électronique des données. On a déjà reconnu cette sorte de danger dans les années soixante et l'on a développé des techniques de protection. Ainsi, aujourd'hui, on a pourvu de protection contre l'IEMN les centres civils et militaires ainsi que les installations et liaisons de transmission importantes des exploitations de télécommunication.

### Les champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques se créent lors de la fabrication, du transport et de l'utilisation de l'électricité. Ils partent entre autres des appareils électriques, des con-

PHOTO: E. REINMANN



Des recherches se font depuis longtemps, afin de connaître les effets sur les gens dans les environs des émetteurs.

ducteurs électriques et des installations d'émetteurs. Près de leur source, ils sont les plus forts et ils diminuent rapidement d'intensité avec la distance. En comparaison avec celle des champs électriques et magnétiques naturels, l'intensité des champs créés par l'humanité a fortement augmenté en quelques décennies, touchant l'environnement, les habitations et les lieux de travail. Au sujet des effets des champs électromagnétiques sur les gens et l'environnement, il se fait actuellement, à l'échelon mondial, des recherches très actives qui ont abouti à quelques réponses. Cependant, bien des questions restent en suspens.

Les spécialistes connaissent d'une part les champs à basse fréquence, par exemple ceux des chemins de fer, des installations de ravitaillement en électricité, des appareils électriques et des écrans. D'autre part, on distingue les champs à haute fréquence qui émanent des émetteurs radio et de télévision ou des stations de base pour téléphones portables, puis les appareils à micro-ondes.

Les champs à basse fréquence font courir dans le corps humain un courant électrique qui, s'il est très fort, peut exciter les nerfs et les cellules musculaires. En outre, à partir d'un certain seuil, on peut ressentir ces champs sous la forme de réactions cutanées ou d'éblouissements. On sait même que les champs à basse fréquence dont la force se trouve au-dessous des limites d'émission admises peuvent influencer différents systèmes organiques.

Lorsqu'il s'agit des champs à haute fréquence, on admet aussi aujourd'hui qu'il existe sans aucun doute de nombreux ef-

fets, comme par exemple une augmentation de la température corporelle, la formation de la cataracte, l'influence sur la reproduction génétique, l'activité cardiaque et la circulation sanguine. D'autres effets, tels que la nervosité, l'excitation ou l'insomnie, semblent être prouvés dans une large mesure. La sensibilité varie d'une personne à l'autre et les réactions sont aussi différentes.

Dans la loi sur la protection de l'environnement, les champs électromagnétiques sont traités au même titre que la pollution de l'air, le bruit et les secousses. Leurs effets ne doivent pas nuire aux gens ou à l'environnement, ni les incommoder. La lutte contre les imitations se fait à deux échelons. D'abord, on limite les imitations à la source par des mesures préventives, dans les proportions que la technique, l'exploitation et les finances permettent, indépendamment de la menace pour l'environnement, donc même s'il ne faut pas s'attendre à des effets nuisibles ou désagréables. Ce premier échelon prend une importance particulière lorsqu'il s'agit de champs électromagnétiques, car leurs effets à long terme sur les gens et l'environnement ne sont pas encore suffisamment connus aujourd'hui. Si les mesures préventives ne suffisent pas à réduire les imitations de manière à exclure les dommages ou les inconvénients, ces imitations devront être réduites plus efficacement au moyen des mesures du deuxième échelon, indépendamment des aspects économiques. Dans ce domaine, il y a encore beaucoup de travail en perspective, autant dans la recherche que dans la législation.

Sources: OFEFP, littérature, archives

Tempeste elettromagnetiche ed elettrosmog

## Una minaccia naturale e provocata dall'uomo

rei. Non si avvertono direttamente e non si vedono: i campi elettromagnetici chiamati anche elettrosmog. Si tratta di un fenomeno molto pericoloso, l'impulso elettromagnetico nucleare (NEMP) con effetti riconosciuti già molti anni fa. Ma anche la natura può provocare effetti sconvolgenti.

Nell'agosto 1972 il sole fu teatro di diverse violente eruzioni provocate dall'attività delle macchie solari. La materia espulsa in quell'occasione venne spinta fuori ad una velocità fino a 4,3 milioni di km/h. Nelle notti successive i cieli di una vasta regione dell'Europa e dell'America del nord furono illuminati da chiare aurore boreali. Diverse scosse attraversarono le condutture elettriche e la tempesta di particelle provocò interruzioni di corrente e danneggiò i filtri elettrici nei collegamenti telefonici interurbani. Ci fu perfino l'esplosione di un trasformatore di 230 megavolt. La gente rimase sconvolta da tutti questi fenomeni. Eruzioni solari di diverse dimensioni si verificano spesso a intervalli regolari. Quella del 1972 non fu nemmeno la più grande nel periodo relativamente breve di osservazione scientifica del sole, ma ebbe effetti molto più gravi nell'epoca delle reti ad alta tensione e della comunicazione telefonica globale. La natura non si regola sulle opere dell'uomo, ma obbedisce alle sue proprie leggi. Per questo merita il massimo rispetto tutto ciò che è «fatto in casa» perché è possibile dirigerlo e mantenerlo entro certi limiti.

### I test atomici e i loro effetti

La minaccia elettromagnetica più estrema è rappresentata oggi dai test atomici. Molti obietteranno che oggi vige il divieto dei test atomici a livello mondiale. È vero, ma quando una grande potenza o una «nuova potenza atomica» ritengono «indispensabile» un test spaziale, vuol dire che hanno deciso di effettuarlo ad ogni costo e quindi