

Plus le voltage de ces lignes sera important, plus leur zone de rayonnement sera large et leurs valeurs élevées.

La zone de rayonnement de ces lignes variant selon les périodes de l'année et de la journée, ces champs résultants de l'intensité, soit du passage du courant dans les câbles.

En hiver, l'augmentation de la demande pour les besoins du chauffage élargit leur zone d'influence et élève consécutivement leur intensité, les arbres ayant moins de feuilles, la zone active est ainsi beaucoup plus étendue...

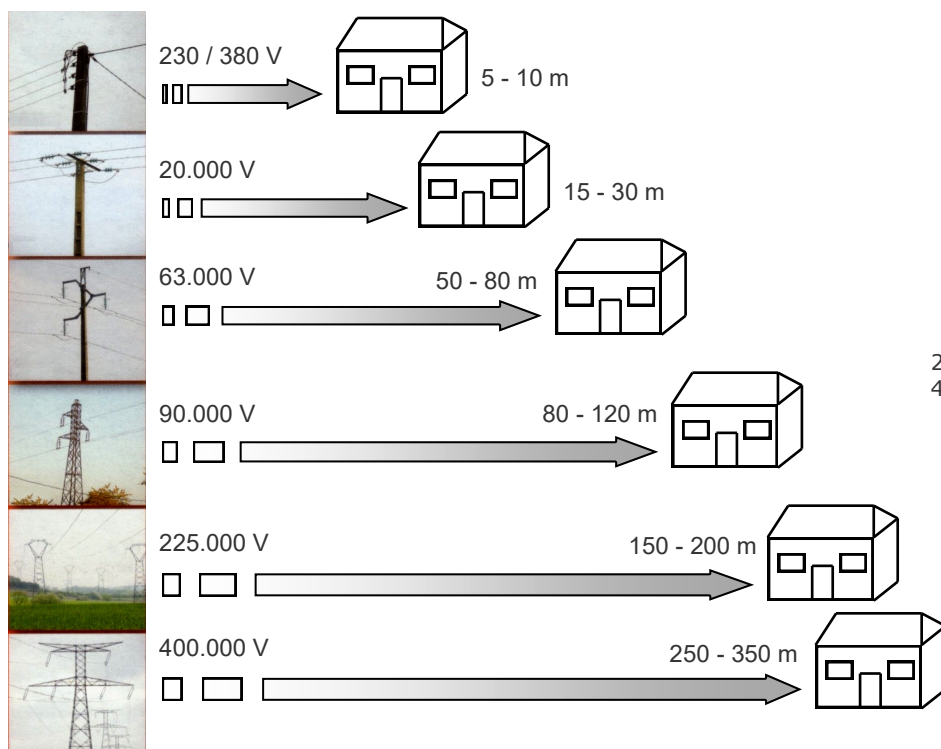


Exemple, sous une ligne Haute Tension de 20.000 Volts, située à 4 m de hauteur :	
à 4 m on trouve	20.000 Volts
à 3 m	15.000 Volts
à 2 m	10.000 Volts
à 1 m	5.000 Volts (soit 20.000 Volts divisé par 4 = 5.000 Volts par mètre)
et au niveau de la Terre	0 Volts

La Commission Européenne du 12.07.99 préconisant pour les expositions du public aux champs électromagnétiques 50 hertz une valeur limite de 1.000 mG pour les champs magnétiques, et 5.000 Volts/m pour les champs électriques, on notera que ces deux valeurs sont très éloignées de celles adoptées en Suède, une situation inconcevable dans ce pays en vertu du principe de précaution.

Des recommandations ont été établies pour modifier leur implantation, par contre, d'autres pays, non convaincus, n'accordent pas le même intérêt au principe de précaution et conservent des normes limites d'exposition pouvant aller jusqu'à 8.000 fois plus élevées qu'en Suède, comme en France où la norme limite d'exposition est de 1.000 mG, et où une ligne à Très Haute Tension de 400.000 Volts peut surplomber à 6 mètres le toit d'une habitation, les champs magnétiques générés dans ce cas étant susceptibles d'atteindre à l'intérieur de l'habitat des valeurs allant jusqu'à 300 mG.

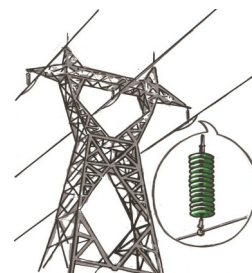
Quelle distance minimum préconisée pour se protéger...



La règle de calcul est simple...
Pas d'exposition prolongée, soit 6 heures d'exposition continue et plus, à moins d'1 mètre par millier de Volts en circulation.

Ce qui donne les distances suivantes pour les lignes haute tension...

20.000 V	= 20 m	= 1 à 3 isolateurs
63.000 V	= 63 m	= 4 à 6 isolateurs
90.000 V	= 90 m	= 9 isolateurs
225.000 V	= 225 m	= 12/14 isolateurs
400.000 V	= 400 m	= 19 isolateurs



Les distances indiquées correspondant à l'éloignement minimum habituellement préconisé au nom du principe de précaution, afin d'éviter les champs électromagnétiques des lignes d'alimentation électrique.

Pour chaque tension est indiquée une fourchette d'appréciation en raison des variations possibles du champ magnétique de la ligne, ces indications étant d'ordre général et ne peuvent bien évidemment se substituer à des mesures précises effectuées in-situ.

Pour les lignes ferroviaires la distance minimale préconisée par rapport à une ligne ferroviaire est d'environ 50 m.

Le cas d'une habitation située près d'une ligne électrique

Plus le voltage de la ligne électrique est important, plus la zone de rayonnement est large et plus ses valeurs élevées, une ligne de 230 Volts rayonnera ainsi moins loin qu'une ligne de 20.000 Volts, qui rayonnera moins loin qu'une ligne de 225.000 Volts,...

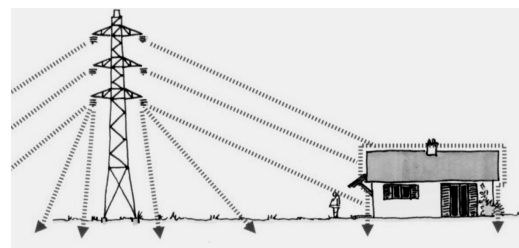
Les murs d'une habitation attirant les champs électriques et les mettant naturellement à la terre, pour se protéger, différentes solutions pourront être mises en œuvre pour dévier les champs :

- Des valeurs très élevées en façade deviendront quasiment nulles à l'intérieur de la maison plus les matériaux de construction seront lourds et denses, et plus ils conduiront les champs électriques vers la terre via les fondations.

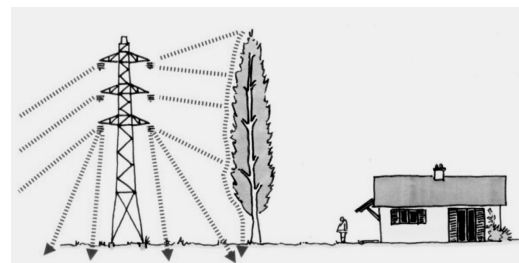
- Une haie d'arbres, située au plus près possible de la ligne, empêchera les champs électriques d'arriver jusqu'à la maison.

Exemple, près d'une ligne à très haute tension de 400.000 Volts, le champ électrique s'élève à 898 V/m, en s'éloignant seulement de 4 mètres, et en s'abritant derrière les branches d'un arbre, le champ électrique baisse de 98% et il tombe à 17 Volts/m.

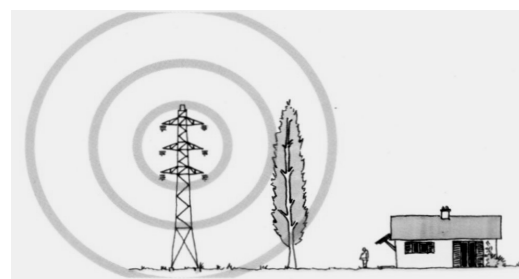
* À l'inverse, la structure légère d'une maison en bois, par exemple, ne pourra canaliser ces rayonnements, et nécessitera la mise en place d'un écran végétal : une vigne vierge sur la façade, ou encore une haie végétale,...



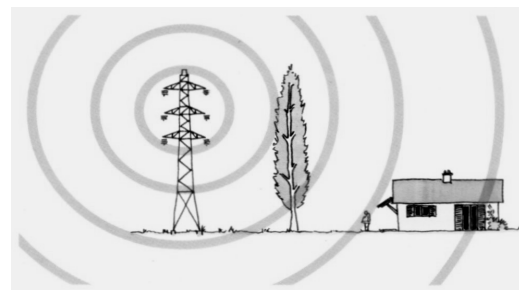
Le bâti attire les champs électriques.



Le bâti et le jardin sont protégés par les arbres.



L'été : le champ magnétique de la ligne s'arrête dans le jardin.



En hiver : le champ magnétique de la ligne envahit la maison.

Le champ magnétique, qui lui est variable, traversant les murs...

Il n'est pas arrêté par les arbres ou les maisons, car il traverse tout, y compris les matériaux.

La zone de rayonnement variant également suivant les périodes de l'année, car le champ magnétique résulte de l'intensité, c'est à dire du passage du courant dans les fils :

- En hiver... l'augmentation de la demande de courant pour les besoins de chauffage élargit la zone d'influence, et élève l'intensité du champ magnétique.
- Ainsi, une habitation située en dehors du champ pendant l'été pourra donc en être atteinte l'hiver.

Ligne aérienne ou ligne enterrée ?

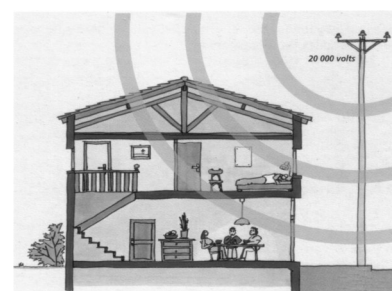
Si l'enfouissement des lignes permet d'éviter une partie de la pollution électromagnétique, il crée cependant des risques qu'il conviendra d'anticiper :

- L'avantage d'une ligne enterrée : l'enfouissement d'une ligne permettant de supprimer le champ électrique qui est naturellement mis à la terre, le champ magnétique restant toutefois présent, mais il est fortement réduit si les fils sont torsadés.
- L'inconvénient : le champ magnétique qui est toujours présent se rapproche sans prévenir...

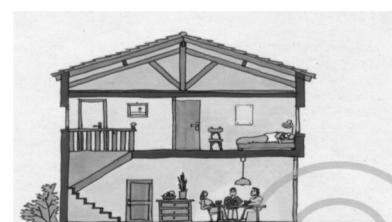
L'enfouissement d'une ligne présente en effet deux inconvénients majeurs :

- L'ignorance des futurs riverains... véritable piège visuel, l'absence de poteaux et de câbles aériens peut amener à croire qu'une maison n'est pas sujette à une pollution électromagnétique, alors que, au contraire, celle-ci peut être exposée à des champs magnétiques.
- Le rapprochement de la ligne... en agglomération, les câbles sont enfouis sous le trottoir à une profondeur d'environ 1 m, ils sont donc plus proches de la façade des maisons, et rayonnent directement vers le rez-de-chaussée.

Il est cependant préférable d'être plutôt situé en fin de ligne, car toute la consommation des habitants de la rue passe devant la première maison située après le transformateur, alors que la dernière ne sera exposée qu'à sa seule consommation.



Le premier étage est pollué, mais pas le rez-de-chaussée.



Le rayonnement atteint le rez-de-chaussée.