

# À quoi sert un relais ?

**BTS, station de base, relais...** Autant de termes qui désignent un seul et même élément participant à l'acheminement d'un appel, tant pour la réception que pour l'émission.

■ **Un relais, ou station de base**, est constitué d'une antenne et de matériel radio contenant le dispositif électronique. Longues de 1,30 m à 2,70 m, ces antennes sont plus ou moins nombreuses et de différents types (antennes perches, panneaux...) selon la couverture



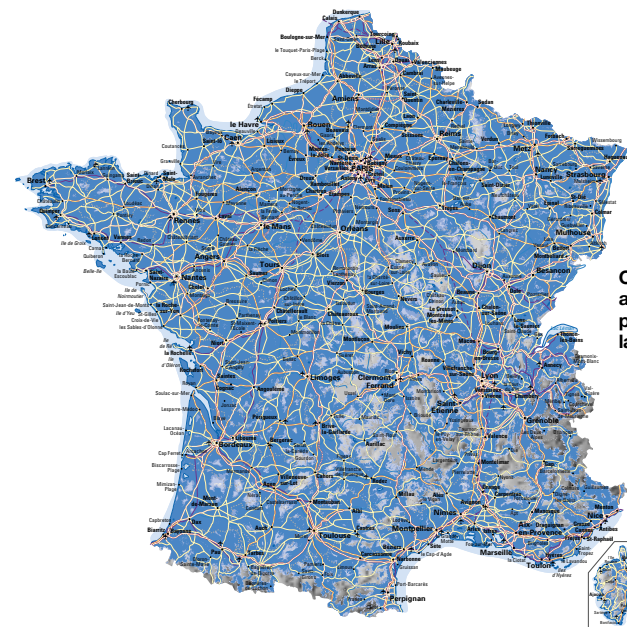
voulue dans la cellule. Elles sont reliées par des câbles de liaison au matériel radio composé, entre autres, d'émetteurs-récepteurs et contenu dans une « armoire » placée à proximité de l'antenne. À une hauteur de 12 à 50 mètres, ces antennes utilisent, en général, des supports tels que château d'eau, toit d'immeuble, pylône... Le rôle des antennes est de transformer le signal électromagnétique en signal électrique. Par exemple, lorsqu'elle reçoit un appel, l'antenne transforme les ondes électromagnétiques qui transitent

dans l'air en signal électrique qui, lui, circule dans des câbles sous forme de données numériques. Le phénomène a lieu dans le sens inverse lorsqu'elle émet le signal.

**Un relais peut couvrir des zones** allant de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres. Tout dépend de sa puissance. On distingue dans ce cas les stations micro cellulaires et les stations macro cellulaires (plus puissantes que les précédentes). En moyenne, la puissance émise par un émetteur reste de l'ordre de quelques dizaines de watts. Mais il faut savoir que la puissance diminue avec la distance. Par exemple, la puissance reçue est quatre fois plus faible à 40 mètres

d'une antenne qu'à 20 mètres. L'énergie est comme « diluée » dans l'espace à partir de la source. Le nombre de relais demeure plus important en ville qu'à la campagne. Le trafic des communications étant supérieur, il nécessite une couverture plus dense et donc un nombre de relais plus important, chaque relais gérant une zone plus restreinte. L'accroissement du nombre de relais contribue à la réduction des puissances de chacun d'eux.

**Les relais, comme le mobile**, se règlent automatiquement sur une puissance minimale permettant une bonne qualité de liaison. Ainsi, à Paris, un mobile 2 W fonctionne, les trois quarts du temps, avec une puissance de 0,2 W, soit un dixième de sa puissance maximale.



Orange couvre actuellement plus de 98 % de la population.

## Du GSM à l'UMTS, le mobile de 3<sup>e</sup> génération

**Après le GSM**, une technologie beaucoup plus performante va faire son apparition d'ici un à deux ans. Son nom ? L'UMTS. Grâce à elle, votre mobile sera bien plus qu'un téléphone.

■ **Le réseau de téléphonie mobile** actuel fonctionne avec la norme GSM (Global System for Mobile Communications) 900 et 1 800 MHz. Cette norme évoluera dès cette année vers le GPRS (General Packet Radio Service) et sera remplacée, à terme, par l'UMTS (Universal Mobile Telecommunication System). Il s'agit d'une évolution du réseau qui permettra d'accroître la capacité des mobiles. Grâce à l'augmentation des débits, le

volume des données échangées pourra être beaucoup plus important et l'échange plus rapide. Avec l'UMTS, votre mobile sera plus qu'un téléphone et deviendra un véritable « objet communiquant » permettant l'accès à de multiples services multimédias. Vous pourrez surfer sur Internet, visionner des clips vidéos, voir votre correspondant sur l'écran de votre portable, recevoir des informations en fonction de votre localisation, envoyer et recevoir des messages

avec des pièces jointes volumineuses... Si l'UMTS est une nouvelle donne technologique dans l'usage, elle ne remet pas en cause les aspects scientifiques liés au GSM. Les fréquences de l'UMTS seront très proches des fréquences actuelles du GSM et leurs puissances semblables. Il n'y aura donc pas de changement fondamental, si ce n'est l'usage de votre mobile, qui ira beaucoup plus loin que la simple fonction d'appels téléphoniques.

## Installation et sécurité

■ Les règles d'installation des relais d'Orange sont conformes à la recommandation du Conseil de l'Union Européenne du 12 juillet 1999 (voir annexe). Cette recommandation vise à limiter l'exposition du public aux champs électromagnétiques. France Télécom Recherche et Développement réalise des études de dosimétrie (simulations, mesures de champs électromagnétiques sur site et en laboratoire) pour traduire cette recommandation en distances de sécurité applicables sur le terrain (voir p. 22). Pour les relais installés dans des zones accessibles au public, le périmètre de sécurité est délimité à l'aide de chaînes et de panneaux d'indication.



### Périmètre de sécurité

■ Les distances de sécurité varient suivant le type d'antenne et les puissances utilisées. Elles sont parfois nulles pour certaines antennes de très faible puissance. Mais, généralement, les distances de sécurité sont les suivantes : 3 m face à l'antenne, 1 m sur les côtés, 50 cm au-dessus, derrière et sous l'antenne.