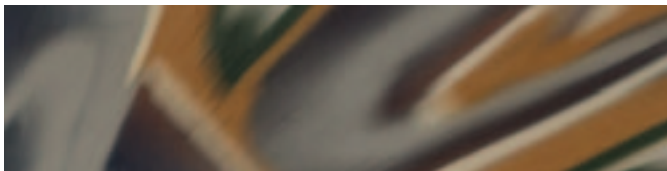




## Téléphoner en toute sécurité

Tout sur le portable

**F**•**M**  
**BIL**•**RUM**



**Impressum**

**Concept:** Forum Mobil

**Texte:** Forum Mobil, Stefan Kern

**Mise en page:** Silvia Brüllhardt, consign, Berne

**Photos:** Rolf Weiss, Berne

**Impression:** Vetsch + Co. SA, Köniz/Berne

**Graphiques:** Les chiffres des graphiques se basent sur les indications de l'OFCOM, les chiffres de 2002 sont provisoires.

**Concept photo:** La communication mobile, technologie relativement récente, permet un nouveau type de communication ne dépendant plus du lieu ni de la situation. Par notre concept photo, nous entendons rendre tangible la richesse des situations de communication et la diversité, au-delà des frontières culturelles et linguistiques. Chacune de nos publications présente un thème, une situation. La présente brochure montre de jeunes sprayeurs en pleine action légale, dans la réalisation de leur œuvre artistique.



## Table des matières

Aujourd'hui et demain	4
La technique de la téléphonie mobile	8
Le portable et la santé	12
Réponses aux questions posées sur l'utilisation du portable	16
Tuyaux pour l'utilisation du portable	18
Glossaire	19
Informations utiles	19



## Aujourd'hui et demain

### **Le portable et la communication mobile**

Pour Monsieur et Madame les Suisses, une vie sans portable est inimaginable. Et de nombreux enfants, ados et adultes sont de véritables accros du portable. Les chiffres sont éloquentes: plus de 80 pour cent de la population suisse possède un portable. Les clients commerciaux sont eux aussi enthousiasmés par les nouvelles possibilités. C'est ce que montre la croissance supérieure à la moyenne de la branche. Les avantages de la communication mobile sont évidents et font partie intégrante de la vie quotidienne: nous sommes mobiles et restons atteignables; nous gagnons du temps et travaillons plus efficacement.



Cette brochure vous renseigne sur les possibilités de la communication mobile. Elle vous en montre le fonctionnement et indique les abréviations courantes. Une attention particulière est portée à la question des conséquences éventuelles sur la santé. Un chapitre entier est dédié à cet aspect.

*«Plus de 80 pour cent de la population suisse possède un portable.»*



## *«Les possibilités d'utilisation ne cessent de croître.»*

### **Toujours plus d'applications**

Tout a commencé lorsqu'on s'est mis à téléphoner loin de chez soi. S'y ajouta une forme d'échange d'information rapide et spontanée appelée SMS (Short Message Service). Au début, les jeunes furent les premiers passionnés. Entre-temps, la fièvre du SMS a touché quasiment tout le monde. La dernière technologie à avoir vu le jour est pour le moment (à l'automne 2003) MMS (Multimedia Messaging Service), qui permet de transmettre des images et des messages plus longs. D'autres utilisations pratiques et passionnantes se dessinent déjà à l'horizon et seront bientôt disponibles.



La technique GSM actuelle (GSM = Global System for Mobile Communication), sur laquelle tout repose, peut cependant faire bien d'autres choses encore. Combinée à SMS, elle est la base de nombreuses applications destinées aux entreprises. Par exemple pour la gestion des systèmes de logistique (parcs de camions ou Mobility Car Sharing), la sécurité des trains ou l'utilisation de systèmes de paiement complexes. Les services de données comme par exemple SMS préchauffent la maison de vacances, avertissent qu'il faut faire le plein d'essence, réservent des billets de cinéma ou préviennent en cas d'embouteillages.



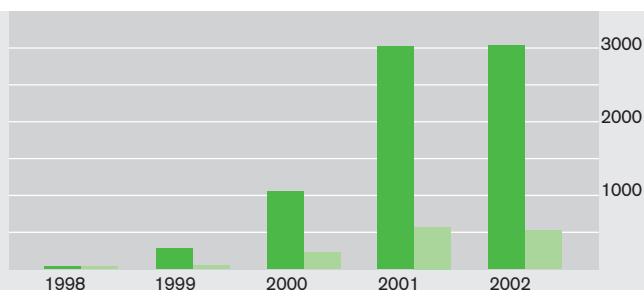
## «La communication mobile fait partie intégrante de la vie professionnelle de tous les jours.»

### Plus un portable est utile, plus on en a besoin – surtout dans le secteur économique

Le profit qu'apporte la communication mobile à l'économie suisse en général et aux petites et moyennes entreprises en particulier est énorme. La communication mobile – et donc l'utilisation du portable – simplifie et accélère les processus commerciaux de sorte à gagner du temps. Elle crée une plus-value et génère de nouveaux postes de travail. Une économie prospère exploite les possibilités qu'offre la communication mobile. Elle fait partie de l'infrastructure, comme le réseau routier ou le réseau ferroviaire. Le portable s'est transformé en un appareil de travail utile et efficace. Il ne permet pas seulement de téléphoner lorsqu'on est en déplacement. Il établit aussi la liaison vers un ordinateur et entre les ordinateurs; il gère nos adresses et nos rendez-vous et contient en même temps notre fichier clients.

### Evolution de l'envoi de SMS

- en millions d'unités par an
- par usager par an





### **Le portable de l'avenir**

A l'avenir, le portable saura faire bien plus de choses qu'aujourd'hui. UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) est la technologie qui ouvrira de toutes nouvelles dimensions au bureau mobile. Elle se base sur des accès mobiles rapides à Internet, à la messagerie et aux bases de données. Elle permettra de tenir des visioconférences, de faire des achats en ligne et de réaliser des transactions bancaires en direct (E-Commerce), assurera des services de navigation dans la circulation ou proposera des services locaux (appelés Location Based Services). Lors d'une excursion dans une ville, elle attirera par exemple automatiquement l'attention sur les curiosités les plus proches. Tant les personnes privées que les hommes et femmes d'affaires pourront tirer profit des possibilités totalement nouvelles offertes par la communication mobile.



*«Le bureau mobile se trouve  
aujourd'hui déjà dans le portable.»*



## La technique de la téléphonie mobile

### La liaison portable–antenne

Dans la téléphonie mobile, la voix et les données sont transformées en signaux numériques. Ces derniers sont à leur tour transmis de l'antenne du portable à l'antenne de la station de base (appelée interface radio ou aérienne) à l'aide d'ondes électromagnétiques faibles à haute fréquence. Les ondes électromagnétiques se caractérisent par leur fréquence (nombre d'ondes par seconde) et leur amplitude (intensité de champ). La fréquence s'exprime en hertz (Hz), l'intensité de champ en volts (V). Le portable et la station de base (antenne) émettent sur des fréquences différentes (liaison montante = Uplink, liaison descendante = Downlink).



Le portable n'émet ni ne reçoit en permanence, mais par courts intervalles de temps, de l'ordre d'un demi millième de seconde. Entre les intervalles de temps se trouvent des temps de pause sept fois plus longs, sans transmission (créneaux ou slots) que d'autres portables peuvent utiliser. Si l'utilisateur ne fait qu'écouter sans parler, seules les données techniques sont transmises. Le portable règle lui-même continuellement la puissance d'émission afin de consommer un minimum d'énergie.

*«Le portable règle continuellement la puissance d'émission pour la garder au minimum.»*



## De GSM à UMTS

Le standard GSM s'est imposé dans la communication mobile dans le monde entier. GSM est l'abréviation de Global System for Mobile Communications. HSCSD et GPRS ont été développés sur la base de GSM. Grâce au regroupement des canaux mis à disposition, le débit de données devient beaucoup plus important. Lors de la prochaine étape de développement, avec UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), la capacité de transmission des données sera encore plus importante. Le tableau figurant à la page suivante donne un aperçu des diverses technologies.

GSM utilise la bande de fréquence des 900 et des 1800 MHz (1 MHz = 1000 Hz), la technique UMTS celle des 1900 MHz (portable, liaison montante Uplink) à 2100 MHz (antenne, liaison descendante Downlink). Les portables sont conçus pour émettre entre 1 et 2 W. Toutefois, lorsque la réception est bonne, ils n'utilisent que 0,125 à 0,25 W et n'émettent également que dans cet ordre de grandeur.

UMTS est une nouvelle technologie qui permet entre autres d'avoir des débits de données plus élevés et qui répond donc aux exigences des usagers commerciaux. Elle se base sur une autre méthode de transmission: tous les abonnés peuvent utiliser la même fréquence, mais sont séparés les uns des autres par des codes. On part du fait que les portables émettent à une puissance moins importante qu'avec GSM. Les stations de base d'UMTS émettront donc avec moins de puissance et couvriront par conséquent des zones plus petites.



*«Les portables UMTS offrent des possibilités totalement nouvelles.»*

#### Taux de transmission des données (typique)

	Taux de transmission des données	Technologie	Utilisation
GSM	9,6 kbit/s	Répartition des canaux en créneaux	Téléphone, SMS Accès à la messagerie électronique Services de fax
High Speed Circuit Switched Data (HSCSD)	28,8 kbit/s	Comme GSM, mais en regroupant plusieurs canaux	MMS en plus
General Packet Radio Service (GPRS)	40 kbit/s	Comme GSM, mais en envoyant les données par paquets	MMS en plus
UMTS	384 kbit/s	Séparation du canal à l'aide d'un codage, nouvelles fréquences, transmission par paquets, liaison permanente possible	Vidéo Services vocaux E-banking Accès à Internet Messagerie électronique



### **La vie intérieure d'un portable**

Un portable se compose d'une coque en plastique, d'un petit processeur, d'un élément à haute fréquence doté d'une antenne, d'un écran, d'un clavier ainsi que d'un microphone et d'un haut-parleur. Les autres éléments sont l'accumulateur (pour l'alimentation en électricité) et la carte SIM (Subscriber Identity Module – carte à puce contenant les données autorisant l'utilisateur à accéder au réseau). Les portables de la dernière génération disposent en outre d'une caméra photo, d'interfaces infrarouges et Bluetooth et de Joysticks. Les portables fonctionnent tous selon le même principe, quels que soient leur marque et le modèle. Ils se distinguent toutefois les uns des autres par leur design, les caractéristiques de commande et leurs possibilités d'utilisation (logiciel). On trouve aujourd'hui un portable pour tous les goûts et tous les besoins. Et les possibilités ne sont de loin pas toutes exploitées à fond.



*«A chaque besoin son portable.»*



## Le portable et la santé

### **Des associations internationales veillent à la sécurité**

Plus d'un usager a des doutes quant à la sécurité du portable. Ils se demandent quelles sont les répercussions de son usage sur la santé.

Lors du développement de portables, les valeurs limites relatives aux ondes électromagnétiques, conseillées par l'UE et élaborées scientifiquement par la commission internationale pour la protection contre le rayonnement non ionisant (ICNIRP), sont respectées.

Ces valeurs limites tiennent compte du fait que l'organisme peut aisément

surmonter une augmentation de température de l'ordre d'un degré Celsius. Le réchauffement provoqué par le portable sur le corps humain doit cependant représenter au maximum un cinquième de cette valeur. On prend ainsi en compte les longues conversations téléphoniques et la protection particulière des enfants, des personnes âgées et des malades et l'on évite ainsi tout risque. Le respect des valeurs limites se base sur EN50361, les prescriptions de mesure de l'EU, et sont homologuées par le signe CE.



*«Les recommandations émises par l'UE pour les portables tiennent également compte des conversations de longue durée.»*



### **Les portables émettent toujours à moindre puissance**

Des prescriptions nationales et internationales limitent la puissance émettrice maximale des antennes et des portables. Pour les portables, celle-ci est mesurée à l'aide du TAS (le taux d'absorption spécifique). Elle est déterminée par le volume de puissance électromagnétique absorbé par une quantité déterminée de tissu humain. Le TAS est donné en W/kg (watt pro kilogramme). La valeur maximale recommandée est de 2 W/kg. Celle-ci est la valeur maximale mesurée pour chaque portable en laboratoire dans les conditions les moins favorables.

Plus la qualité de réception est bonne pendant l'utilisation, moins la puissance requise par le portable est forte. Cela réduit considérablement la valeur TAS théorique dans la vie courante. Pour des raisons techniques, la puissance d'émission baisse également pendant les pauses. Le portable émet seulement à grande puissance lorsque la qualité de la réception est mauvaise (l'antenne la plus proche est trop éloignée), que la réception est entravée par des obstacles (par exemple dans le train, en voiture ou à la cave) ou lorsqu'on se déplace rapidement (en train ou en voiture).

En Suisse, il n'existe pas de valeurs limites propres aux portables. Tous les appareils importés respectent toutefois les recommandations internationales définies par les valeurs TAS. Ces dernières sont notées dans la notice d'utilisation de chaque appareil et sont également disponibles sur Internet (par exemple à l'adresse [www.forummobil.ch](http://www.forummobil.ch)).

*«Les portables vendus en Suisse respectent les recommandations internationales.»*



### **Pas d'indications quant à des conséquences sur la santé**

Les antennes de téléphonie mobile et les portables sont aujourd'hui encore tenus pour responsables de maladies et de changements dans l'environnement. La science internationale, les offices nationaux, mais aussi les opérateurs de téléphonie mobile et les fabricants de portables essaient depuis des années de définir les conséquences du portable sur la santé et d'analyser les indications pouvant conduire à des troubles sanitaires. A ce niveau, il faut distinguer entre les conséquences thermiques et les effets athermiques (biologiques). Les conséquences thermiques sont les effets des champs électromagnétiques qui provoquent une augmentation de la température dans le corps. Les effets athermiques – ou biologiques – peuvent éventuellement survenir lorsque les champs électriques et magné-

tiques de l'onde radio entrent en interaction avec les structures électriques de l'organisme.

Les conséquences thermiques des ondes électromagnétiques font en général l'unanimité. La chaleur ressentie lors d'une conversation téléphonique tenue avec un portable est pratiquement due exclusivement au réchauffement de la batterie et de l'écran et/ou à l'effet de barrage provoqué entre le portable et l'oreille. L'organisme peut sans problème absorber ce dégagement de chaleur lorsqu'il est situé en dessous

des valeurs limites recommandées et que celles-ci sont respectées.





La discussion s'enflamme plutôt lorsqu'il s'agit d'effets athermiques. Il existe certaines études qui font allusion à d'éventuelles conséquences. On ne peut toutefois pas prouver clairement que ces effets se répercutent sur le bien-être et la santé. Tout comme on ne peut pas prouver que les maux de tête, la fatigue, les irritations cutanées ou les vertiges observés occasionnellement lors de l'emploi du portable proviennent de son utilisation. La cause pourrait également en être la position du corps pendant la conversation téléphonique, le stress provoqué par certains entretiens ou le dégagement de chaleur de l'accu du portable. De plus, les effets psychosomatiques – provoqués par la peur des ondes électromagnétiques – ne peuvent être exclus eux non plus. D'après les offices fédéraux concernés, il n'y a aucune raison, à l'heure actuelle, d'avoir de telles craintes, ni dans l'utilisation du portable, ni au niveau des antennes de téléphonie mobile. Celui qui s'inquiète et veut prendre des mesures de précaution supplémentaires lorsqu'il téléphone peut par exemple utiliser un headset – un écouteur doté d'un microphone et d'un câble relié au portable. Ce dernier réduit encore les valeurs TAS déjà basses à un niveau très faible, jusqu'à les rendre presque impossibles à mesurer.

*«Tous les contrôles effectués jusqu'à présent ont révélé que les champs électromagnétiques des téléphones mobiles ou de leurs antennes n'ont généré aucune conséquence néfaste pour la santé.» (OMS, juin 2000)*



## Réponses aux questions posées sur l'utilisation du portable

### **Pourquoi n'avons-nous pas le droit de téléphoner dans l'avion ou à l'hôpital?**

Dans les lieux sensibles, comme les avions ou les hôpitaux (soins intensifs), l'utilisation du portable est interdite. Cette interdiction préventive permet d'exclure d'office tous les dérangements éventuels provoqués par les ondes électromagnétiques sur l'électronique sensible. C'est pour la même raison que les lecteurs CD ou les ordinateurs portables sont interdits. Une étude effectuée par les compagnies aériennes portant sur l'utilisation du portable entre le décollage et l'atterrissage est en cours à l'heure actuelle.

### **Est-ce que les portables ont une influence sur les stimulateurs cardiaques et les prothèses auditives?**

Si l'on tient compte de certaines mesures de précaution, il n'y a pas de risque avec les pacemakers. Les nouveaux appareils en particulier sont testés et fonctionnent parfaitement. Les porteurs de stimulateurs cardiaques peuvent prendre des précautions supplémentaires en ne plaçant pas leur portable allumé dans la poche de poitrine située devant l'implant ou en téléphonant à l'oreille la plus éloignée. Les prothèses auditives récentes devraient également fonctionner sans problème. Les fabricants des appareils donnent de plus amples informations à ce sujet.

### **Pourquoi est-il interdit de téléphoner avec le portable dans les stations-service?**

L'interdiction d'utiliser son portable dans les stations-service est une mesure purement préventive. Il est certes possible, théoriquement, que la



charge statique de la coque du portable faite en matière plastique provoque des étincelles si elle entre en contact avec des pièces métalliques. De même si le portable tombe et que la batterie provoque un court-circuit. Les enquêtes actuelles révèlent toutefois que ce danger n'existe pas en réalité. L'interdiction a pour but d'éviter que l'on se laisse distraire lorsqu'on fait le plein.

### **Est-ce que les appareils de protection sont utiles pour les portables?**

Divers tests ont montré que les autocollants, les appareils de protection ou les sacoches n'ont en général pas l'effet escompté, dans la mesure où la qualité de la communication n'est pas remise en cause.

### **Où puis-je recycler mon ancien portable?**

Les lieux de vente de portables reprennent les anciens portables qui ne sont plus utilisés. Ils sont en partie recyclés et font l'objet d'une récupération, ou ils sont réutilisés. Les œuvres d'entraide les font en partie parvenir à des régions défavorisées.

### **Qui répare mon portable?**

Les portables à faire réparer doivent uniquement être remis aux lieux de vente officiels. Si des pièces de rechange sont nécessaires, il est conseillé d'utiliser des pièces d'origine (surtout pour les accus). Les portables pourraient sinon être endommagés.



## **Tuyaux pour l'utilisation du portable**

### **Savoir-vivre**

Les portables peuvent être très utiles. Ils peuvent aider, ils peuvent faciliter la communication. Mais ils peuvent aussi énerver. Par respect pour l'entourage, quelques règles devraient être observées.

### **Utiliser la touche «Eteindre»**

Au cinéma, au théâtre, lors d'un exposé ou d'une réunion, c'est un must. Dans l'avion ou à l'hôpital, le portable n'est pas autorisé.

### **Silence**

Celui qui ne veut ou ne peut pas éteindre son portable respecte les besoins de son entourage en mettant son portable en mode «Silence».

### **A voix basse**

Qui donc veut savoir ce que son voisin dans le train a mangé à midi ou à quelle heure il rentre. Parler doucement respecte la sphère intime d'autrui et la sienne.

### **SMS**

SMS peuvent également être envoyés et reçus en silence – sans bip de touche ni messages SMS.

### **Pas en voiture**

Celui qui conduit d'une seule main et téléphone de l'autre met non seulement sa vie en danger, mais aussi celle des autres, car la faculté de concentration est alors réduite. Téléphoner en voiture uniquement avec un kit mains libres ou un écouteur. Une antenne extérieure améliore la réception et préserve l'accu.

### **Conversations longues**

Celui qui téléphone longtemps avec le portable et a des craintes à ce sujet peut utiliser une installation mobile à mains libres.

### **Court et concis**

Plus la réception est mauvaise, plus la puissance du portable est élevée. La batterie se déchargera donc d'autant plus vite.

### **Pas pour les enfants**

Pour des raisons pédagogiques, les portables ne sont pas faits pour les petits enfants. D'après la science, il n'existe pas de risque particulier pour les enfants.

### **Réduction des effets**

Les personnes qui souhaitent encore réduire les signaux déjà faibles utiliseront de préférence une installation à mains libres ou des écouteurs et téléphoneront là où la réception est bonne.

## Qu'est-ce que cela veut dire?

<b>GSM</b>	Global System for Mobile Communications (technologie actuelle de téléphonie mobile)
<b>HSCSD</b>	High Speed Circuit Switched Data (développement du GSM)
<b>GPRS</b>	General Packet Radio Service (développement du GSM)
<b>UMTS</b>	Universal Mobile Telecommunications System (technologie future de téléphonie mobile)
<b>SMS</b>	Short Message Service
<b>MMS</b>	Multimedia Messaging Service
<b>Fréquence</b>	Nombre d'ondes par seconde
<b>Hertz, Hz</b>	Unité de mesure de la fréquence
<b>Amplitude</b>	Intensité de champ, exprimée dans l'unité de puissance correspondante
<b>Watt, W</b>	Unité de mesure de la puissance
<b>Volt, V</b>	Unité de mesure de l'intensité de champ
<b>SIM, carte</b>	Subscriber Identity Module, puce comportant des données pour l'autorisation d'accès de l'utilisateur
<b>ICNIRP</b>	Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants
<b>TAS</b>	Taux d'absorption spécifique

## Informations utiles

Forum Mobil Suisse	<a href="http://www.forummobil.ch">www.forummobil.ch</a>
Association des fabricants d'appareils	<a href="http://www.mmfa.org">www.mmfa.org</a>
Valeurs TAS	<a href="http://www.topten.ch">www.topten.ch</a>
Norme OMS	<a href="http://www.who.int/peh-emf">www.who.int/peh-emf</a>
Opérateurs	<a href="http://www.swisscom-mobile.ch/mobilenature">www.swisscom-mobile.ch/mobilenature</a> <a href="http://www.orange.ch">www.orange.ch</a> <a href="http://www.sunrise.ch">www.sunrise.ch</a>

Kramgasse 16  
CH-3011 Berne  
Tél. +41 31 312 09 18  
Fax +41 31 312 09 20  
info@forummobil.ch

Das Forum der Mobilkommunikation  
Le forum de la communication mobile  
Il forum della comunicazione mobile

**M**  
**F** ● **BIL**  
**RUM**

