

Additional Protocol
to the agreement on
cooperation in the field of digital cellular
radiocommunications

signed in Nice on June 20, 1985 between the parties of
the Federal Republic of Germany, France and Italy

The undersigned parties agree to extend all terms of the above
mentioned agreement to the parties of the United Kingdom. The
UK ~~ish~~ parties have agreed on the Experimental Activities as
laid down in annex D.

For the Department of Trade and
Industry of the United Kingdom

London, 8 April 1986

For Racal-Vodafone Ltd

London, 8 April 1986

For Telecom Securicor Cellular
Radio Limited

London, 8 April 1986

For the Deutsche Bundespost

Bonn, 24. April 1986

For the Direction Generale
des Telecommunications

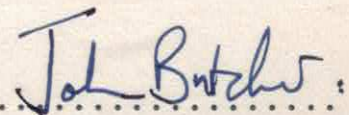
Paris, 2 July 1986

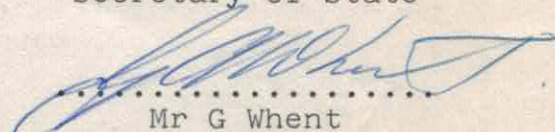
For the Ministero Poste
e Telecomunicazioni Italy


Rome, 7 May 1986

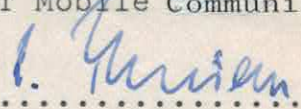
For the Societa Italiana per
l'Esercizio delle Telecomunicazioni

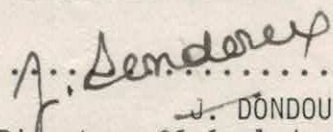
Rome, 6 May 1986

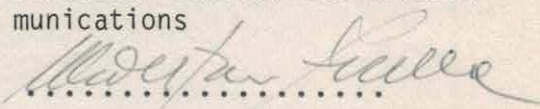

.....
Mr Butcher
Parliamentary Under
Secretary of State

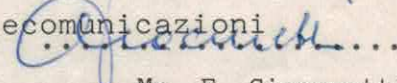

.....
Mr G Whent
Chairman
Racal-Vodafone Limited


.....
Mr J Carrington
Chief Executive
BT Mobile Communications


.....
Dr. Florian
Staatssekretär


.....
J. DONDoux
Directeur Général des Télécom-
munications


.....
Mr. M. Zerella
Capo Ispettorato Generale Delle

Telecomunicazioni

.....
Mr. F. Giacometti
Direttore Generale

Accord relatif à la coopération dans le domaine
des radiocommunications cellulaires numériques
entre les parties de République d'Allemagne fédérale,
de France et d'Italie,

signé à Nice, le 20 juin 1985

P r o t o c o l e a d d i t i o n n e l

Les parties soussignées conviennent d'étendre l'Accord ci-dessus,
dans tous ses termes, aux parties du Royaume-Uni. Les parties
de Royaume-Uni sont d'accord sur les Activités expérimentales,
telles que décrites au document annexe D.

Pour le: Department of Trade and
Industry, Royaume-Uni:
Londres, le 8 Avril 1986

Pour: Racal-Vodafone Ltd
Londres, le 8 Avril 1986

Pour: Telecom Securicor Cellular
Radio Limited
Londres, le 8 Avril 1986

Pour la: Deutsche Bundespost
Bonn, le 24 Avril 1986

Pour la: Direction générale
des Télécommunications
Paris le 2 Juillet 1986

Pour le: Ministero Poste e
Telecomunicazioni, Italie

Rome, le 7 Mai 1986
Pour la: Societa Italiana per
l'Esercizio delle Telecomunicazioni
Rome, le 6 Mai 1986

John Butcher
.....
Mr. Butcher
Parliamentary Under
Secretary of State

G. Whent
.....
Mr. G. Whent
Chairman
Racal-Vodafone Limited

J. Carrington
.....
Mr. J. Carrington
Chief Executive
BT Mobile Communications

Florian
.....
Dr. Florian
Staatssekretär

J. Dondoux
.....
J. DONDOUX
Directeur Général des Télécommunications

M. Zerella
.....
Mr. M. Zerella
Capo Ispettorato Generale delle
Telecomunicazioni

F. Giacometti
.....
Mr. F. Giacometti
Direttore Generale

R & D ACTIVITY IN THE FIELD OF DIGITAL MOBILE RADIO IN THE UK

General

1. The UK has underway a highly focussed programme of work in digital mobile radio systems and is built on existing UK research experience into digital radio. The R & D programme includes practical demonstrations and system studies.

Top Down Study

2. To complement the activities referred to below, the UK is carrying out a "Top Down" systems study which will evaluate the likely degree by which each of the candidate systems under development and test in Europe may be expected to equal or exceed the indicated technical objectives for a second generation cellular system and how best the second generation systems will co-exist or overlay with the existing and planned first generation networks.

Digital Test Bed

3. A digital test bed is being assembled having the major objectives of investigating the use of Time Division Multiple Access (TDMA) to evaluate:-

- (a) the practical problems of multiplexing a number of digital signals on to a common RF carrier;
- (b) the impact of transmission errors arising from noise, interference and multiple paths, and its minimisation by the use of channel coding;
- (c) subjective views of acceptable quality and the minimum levels for ratios of carrier to noise, carrier to interference. The emphasis is on flexibility and expansion to embrace new areas of practical investigation.

Digital Speech Coding and Channel Coding

4. More effective algorithms are being developed which will be tested and enhanced during the programme. The focus of this activity is to support the work of the CEPT TR3/COST 207 experts group.

Propagation

5. Considerable theoretical and experimental work on 900 MHz propagation relevant to first generation systems has been carried out. This work is being supplemented by measurement of multipath propagation of 900 MHz in urban and rural areas. These measurements will be analysed by computer to determine parameters relevant to digital cellular systems, eg error rates and fading margins.

Multiple Access

6. Work on the Test Bed referred to above includes the construction of experimental "simple" and "complex" narrowband TDMA multiple access units.

Modulation

7. Theoretical and practical studies of various modulation techniques are being carried out. For example, the Test Bed will use 4 level FSK and GMSK.

Computer Simulation

8. This utilises practical data to set up a computer simulation of all the various options under consideration and permits a wider and deeper range of testing than the European time-scale would permit with purely practical measurements. A key analysis is being made on radio spectrum efficiency on spatial and time variations derived from current operational 900 MHz cellular radio services.

RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DANS LE DOMAINE DES SYSTEMES
RADIO NUMERIQUE MOBILES AU ROYAUME UNI

Généralités

1. Un programme de travail extrêmement intensif est en cours au Royaume Uni dans le domaine des systèmes radio numérique mobiles. Il s'appuie sur l'expérience britannique déjà acquise dans la recherche sur la radiocommunication numérique. Le programme de R & D comprend des démonstrations pratiques et des études de systèmes.

Etude descendante

2. En complément des activités mentionnées ci-dessous, le Royaume Uni effectue une étude de systèmes "descendante" qui évaluera dans quelle mesure on peut s'attendre à ce que chacune des systèmes candidats en cours de développement et d'essai en Europe égalera ou dépassera les objectifs techniques indiqués pour un système cellulaire de seconde génération, et la meilleure manière pour le système de seconde génération à coexister avec les réseaux de première génération existants et prévus, ou à les recouvrir.

Banc d'essai numérique

3. Un banc d'essai numérique est en cours d'assemblage. Son objectif principal est d'examiner l'utilisation de l'Accès Multiple par Répartition dans le Temps (AMRT) pour évaluer:-

- a) les problèmes pratiques liés au multiplexage d'un certain nombre de signaux numériques sur une onde porteuse RF commune;
- b) l'effet des erreurs de transmission dues au bruit, aux interférences et aux trajets multiples, et sa minimisation par l'emploi du codage des canaux;
- c) les points de vue subjectifs sur la qualité acceptable et les niveaux minimum des rapports onde porteuse/bruit et onde porteuse/interférence. L'accent est mis sur la souplesse et l'expansion afin d'englober de nouveaux domaines de recherche pratique.

Codage numérique de la parole et des canaux

4. Des algorithmes plus efficaces sont en cours de développement, et seront soumis à essai et améliorés pendant le programme. L'objectif central de cette activité est de supporter les travaux du groupe d'experts CEPT TR3/COST 207.

Propagation

5. Des travaux théoriques et expérimentaux considérables sur la propagation à 900 Hz concernant les systèmes de première génération ont été effectués. A ces travaux s'ajoutent

la mesure de la propagation par trajets multiples en zones urbaines et rurales. On analysera ces mesures par ordinateur pour déterminer les paramètres relatifs aux systèmes cellulaires numériques, par exemple les taux d'erreur et les marges de protection contre les évanouissements.

Acces multiple

6. Les travaux sur le banc d'essai mentionné ci-dessus comprennent la construction d'unités expérimentales d'accès multiple AMRT band étroite "simples" et "complexes".

Modulation

7. Des études théoriques et pratiques des diverses techniques de modulation ont été effectuées. Par exemple, le banc d'essai utilisera les procédés FSK (modulation par déplacement de fréquence) et GMSK (modulation par déplacement gaussien minimum).

Simulation par ordinateur

8. Le programme utilise des données pratiques pour établir une simulation sur ordinateur de toutes les diverses options envisagées, ce qui autorise une gamme d'essais plus large et plus profonde que de le permettrait le calendrier européen avec des mesures purement pratiques. Une analyse essentielle est effectuée du rendement spectral sur les variations spatiales et temporelles dérivées des services radio cellulaires sur 900 MHz actuellement en service.