



---

Logiciels Radio IP inc.

**Document de  
présentation  
technique**

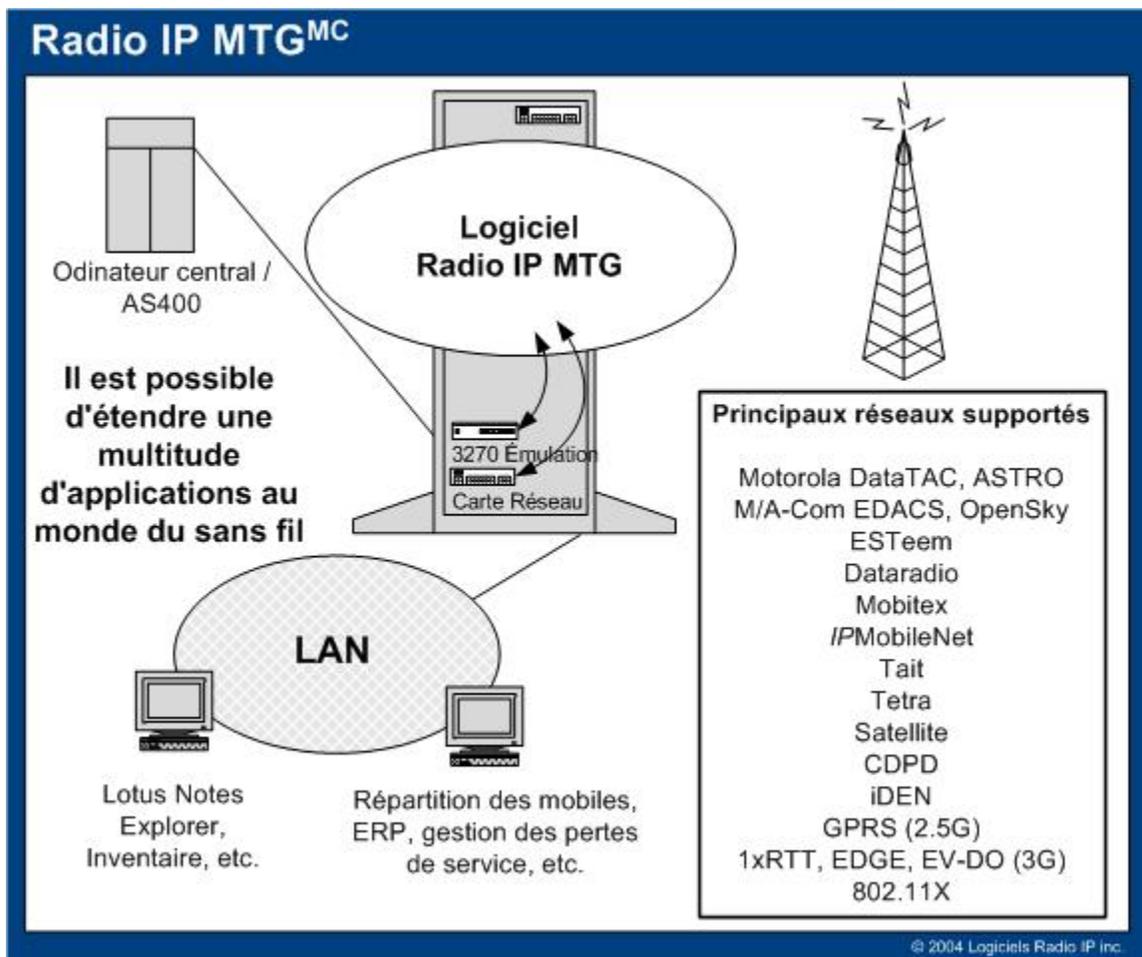
# Radio IP Mobile TCP/IP Gateway<sup>MC</sup> (MTG)

Passerelle IP pour système sans fil

Mars 2002

## Introduction

Radio IP Mobile TCP/IP Gateway<sup>MC</sup> (MTG) est la toute dernière technologie dans le domaine des intergiciels (middleware) sans fil. Ce produit offre une optimisation exceptionnelle du protocole TCP/IP aux utilisateurs de communications sans fil. Radio IP MTG<sup>MC</sup> fonctionne sur des systèmes d'exploitation de 32 octets tels que Windows NT, Win 98 et Windows 2000. En fait, Radio IP MTG est une carte réseau virtuelle qui crée un environnement TCP/IP et qui ne demande aucune interface de programmation ou d'intégration complexe qui est normalement associée au sans-fil.



Tous les mobiles qui sont équipés avec Radio IP MTG pourront bénéficier des différentes applications offertes dans le monde informatique actuel et ce, qu'ils soient connectés à un réseau public ou privé. Toutes les applications fonctionnant avec le protocole TCP/IP sur un LAN, un WAN, Internet/Intranet, un ordinateur central ou un AS400 peuvent facilement s'étendre jusqu'au travailleur sur la route et ce, sans modification. Le logiciel Radio IP MTG connecte le réseau corporatif au réseau sans fil.

## Survol du marché sans fil

Le marché des données sans fil est en grande expansion. Les prévisions lui donnent un taux de croissance annuel composé de 35% entre 1999 et 2004. Ce marché, combiné avec une demande pour une architecture ouverte pour permettre aux utilisateurs d'accéder au système qu'ils désirent, crée une grande demande pour une passerelle sans fil non-proprétaire qui est facile et rapide à installer.

## Les problèmes des communications sans fil

Les mondes informatiques avec et sans fil fonctionnent sous différents paradigmes. Les réseaux câblés assurent une connexion constante avec de larges bandes passantes et un temps d'attente très bas. Quant aux réseaux à bandes passantes étroites et à large couverture tels que le CDPD, Motorola RDLAP ou M/A-Com EDACS, ils fonctionnent avec des connexions intermittentes allant d'une vitesse de 4800 Baud à 19.2 Kbaud. Ces différences amènent certaines difficultés lors de l'extension des protocoles de réseaux câblés sur les réseaux sans fil.

Pour contrer ces difficultés retrouvées dans un environnement sans fil, les développeurs de logiciels ont dû mettre au point leurs propres applications mobiles qui utilisaient des interfaces de programmation (API) pour gérer la communication entre les applications et le réseau sans fil. Maintenant, plutôt que de développer sa propre application, une entreprise cherchera simplement à étendre ses applications corporatives déjà existantes sur un réseau IP sans fil.

## Les obstacles du TCP/IP sans fil

Le protocole TCP/IP fût développé pour une connexion câblée à haute vitesse. TCP/IP est très exigeant envers les ressources qu'il emploie, a un enrobage de 40 octets et demande un accusé de réception très rapidement, ce qui rend ce protocole très difficile à utiliser dans un environnement sans fil. Tel que mentionné ci-haut, le protocole TCP/IP demande un accusé de réception rapide pour chaque paquet envoyé sinon, un « time out » survient et chaque paquet qui n'a pas envoyé un accusé de réception à temps sera sujet à être retransmis. Ce problème peut atteindre des proportions exponentielles lorsque plusieurs paquets sont retransmis. Ce phénomène engendre un énorme trafic et de plus grands délais qui ne permette pas à l'accusé de réception de se rendre à temps. Donc, de nouvelles retransmissions sont requises. Ce type scénario peut amener le système sans fil à s'embourber. Avec un médium à bas temps d'attente et à larges bandes passantes, la transmission de plusieurs accusés de réception n'est pas un problème. Mais sur un réseau sans fil, c'est un grand obstacle.

Certaines compagnies ont décidé de régler quelques-uns de ces obstacles en substituant le TCP par le protocole UDP (User Datagram Protocol). UDP n'offre pas d'accusé de réception, ce qui rend ce protocole peu fiable. Ce type de transmission de données porte aussi le surnom de protocole de transport « send and pray ». Pour contourner ce protocole peu fiable, les compagnies ont dû établir leur propre scénario d'accusé de réception à l'intérieur de l'application. Ceci implique qu'une application standard

doit être modifiée pour fonctionner sur du UDP. De plus, les applications UDP peuvent, elles aussi, être très sensibles aux « time outs », ce qui peut générer plusieurs transactions entre les unités. Ces applications peuvent demander plusieurs négociations (comparables à celles du protocole TCP) pour établir la communication.

Même si le protocole TCP/IP n'a pas été conçu pour les communications sans fil, il est devenu un standard de l'industrie. Donc, si vous voulez utiliser vos applications TCP/IP sur du sans-fil, comment les rendre fiables et efficaces?

## La solution Radio IP MTG

Radio IP MTG optimise les communications de données sur les réseaux sans fil de deux façons. Premièrement, il substitue le protocole de transport TCP/IP par son propre protocole TCP/IP optimisé pour liaison radio sans fil qui :

- Enlève l'enrobage non nécessaire et crée un entête de 7 octets au lieu de l'original 40 octets du protocole standard TCP/IP.
- Élimine la duplication de paquets générée par le protocole TCP/IP.
- Utilise la confirmation du réseau au lieu de celle du protocole TCP/IP (la simule si elle n'existe pas).

Deuxièmement, Logiciels Radio IP a développé son propre algorithme de compression qui peut atteindre 90% du volume original sur les fichiers de types « texte seulement ».

En conclusion, avec l'optimisation du protocole TCP/IP par Radio IP<sup>MD</sup>, il est maintenant possible s'associer le TCP/IP à un réseau à bandes passantes étroites.

## Radio IP MTG

Radio IP MTG est une passerelle radio universelle qui permet la connectivité TCP/IP de bout en bout sur tous les réseaux sans fil. Parmi les systèmes supportés par Radio IP MTG, il est possible de retrouver les radios privés tels que ARIA-GLB, Motorola RDLAP, Dataradio et les radios publiques tels que CPPD, GPRS et Cellulaire.

Radio IP MTG est comparable à un pilote NDIS pour le réseau sans fil. Le pilote intercepte et convertit les données dans un format adéquat pour le réseau. Ce produit est une carte réseau virtuelle qui crée un environnement TCP/IP et donne à chaque mobile sa propre adresse IP.

Toutes les commandes TCP/IP peuvent être utilisées de bout en bout. Par exemple, un ordinateur portatif qui évolue dans un environnement sans fil peut être « pingné » et répondra comme s'il était connecté sur un réseau câblé. Les systèmes d'exploitation supportés par Radio IP MTG sont Windows NT, Win 98 et Windows 2000. Le winsock.dll rend l'interface, entre le réseau de communication et l'application, transparent que l'application soit écrite pour un LAN ou un réseau sans fil. Winsock 1.1 et 2.0 sont aussi supportés.

En ce qui a trait à Windows, Radio IP MTG ressemble à une carte réseau et opère comme telle. L'installation s'effectue sur le client et le serveur. Il est activé au démarrage de Windows et se configure par le panneau de contrôle en choisissant la carte réseau Radio IP MTG. Une démarche complète d'installation est offerte pour faciliter cette étape.

### **Transmission d'un paquet de données**

En plus des problèmes ci-haut mentionnés, la transmission de données est aussi sujette à une variété d'effets négatifs tels que la congestion, l'interférence et l'oscillation du signal dépendamment de la proximité de l'antenne émettrice à l'unité mobile. Originellement, le protocole TCP/IP a été créé pour sécuriser de bout en bout le transport de données sur l'internet. Ce fût dans cet état d'esprit et grâce à la qualité des logiciels disponibles qu'un pilote TCP/IP a été intégré à Radio IP MTG. Les tâches principales du pilote TCP/IP sont de garder une veille constante des paquets de données envoyés, confirmer leurs livraisons et demander une retransmission si des données sont manquantes.

Si les données sont transmises pendant que l'unité mobile est à l'extérieur de la couverture, Radio IP MTG va placer ces données quand sa mémoire-tampon RAM en attendant la possibilité de continuer la transmission. Radio IP MTG offre une connexion virtuelle qui garde ouvert le socket TCP/IP et met en mémoire les données dans l'unité sans fil est hors de la zone de couverture. Le temps alloué à l'extérieur de la zone couverte est programmable par le client. Cette mise en mémoire des informations permet aux systèmes sans fil de ressembler à une connexion transparente au système corporatif. Par exemple, si les connexions sans fil sont coupées durant le téléchargement d'informations, le processus n'a pas à recommencer du début, mais plutôt continuera où il s'était arrêté.

### **Compression/Décompression**

Un algorithme de compression très efficace, spécialement pour les messages textuels, est inclus dans Radio IP MTG. Lorsque la compression n'a aucune utilité, tel que lors d'utilisation de fichiers ZIP, les données sont transmises sans changement. Les effets de compression sont spécialement importants pour les systèmes sans fil. Ces systèmes offrent normalement une bande passante limitée et/ou sont vraiment dispendieux. Par conséquent, le volume des données doit être minimisé le plus possible. Les fichiers de texte seulement sont généralement compressés à 90%.

La compression est effectuée par socket TCP/IP pour s'assurer que si un utilisateur télécharge un fichier texte et un fichier image (Bitmap), l'algorithme de compression soit optimisé dépendamment du type de données sur chaque socket.

### **Codage et décodage (encodage)**

La confidentialité sur un réseau radio est très importante. Les données échangées entre les stations et applications sont souvent confidentielles et classifiées. L'encodage des paquets est une caractéristique

de Radio IP MTG. Un algorithme d'encodage standard est utilisé pour assurer le transfert de façon sécuritaire. Lorsqu'il est activé, l'algorithme de compression s'ajoute à l'enrobage de base de Radio IP MTG.

Une caractéristique importante à se rappeler est que la compression est aussi une forme d'encodage. Tel que mentionné ci-haut, certaines données ne sont pas compressées. Donc, l'encodage assure leur confidentialité et ce, pour tous les types de données.

La compression est toujours appliquée avant l'encodage pour de bonnes raisons. Les données non-encodées, spécialement le texte, se compressent plus facilement que si cela était effectué après l'encodage. Radio IP offre aussi le simple encodage aux pays qui n'ont pas la permission d'utiliser le triple DES.

## L'utilisation de Radio IP MTG

Même si la plupart des gens s'accorde pour dire que les réseaux à bandes passantes étroites ne sont pas les meilleurs médiums pour naviguer sur des sites web très graphiques, pour utiliser des applications multimédias ou pour télécharger des fichiers, il reste qu'ils sont idéaux pour avoir accès à de l'information critique en temps réel. Les trois facteurs qui entrent en jeu lorsque l'on parle d'intégration sont les hauts coûts, les hauts risques et les longs délais de livraison. Notre focus est d'offrir une solution rapide, efficace et avec un excellent coût de revient pour les applications mobiles.

Tous les mobiles qui sont équipés avec Radio IP MTG pourront bénéficier des différentes applications offertes dans le monde informatique actuel et ce, qu'ils soient connectés à un réseau publique ou privé. Toutes les applications fonctionnant avec le protocole TCP/IP sur un LAN, un WAN, Internet/Intranet, un ordinateur central ou un AS400 peuvent facilement s'étendre jusqu'au travailleur sur la route et ce, sans modification. Le logiciel Radio IP MTG connecte le réseau corporatif au réseau sans fil.

## Réseaux publics et privés

Radio IP MTG fonctionne sur les systèmes sans fil, publics et privés, suivants:

- Motorola DataTAC
- M/A-COM EDACS
- Dataradio
- ESTeem
- Tait
- Satellite
- CDPD
- GPRS
- EDGE
- 802.11
- Motorola ASTRO
- M/A-COM OpenSky
- Mobitex
- IPMobileNet
- Tetra
- Réseaux commutés
- iDEN
- 1xRTT
- EV-DO