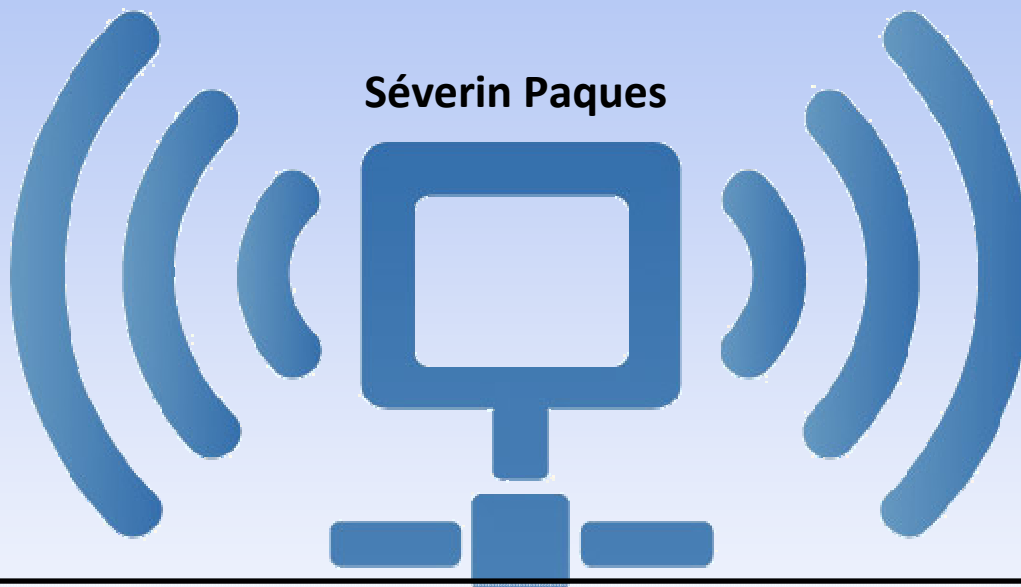


# Veille Technologique

Séverin Paques



**Les supports de communication pour les outils mobiles communicants.  
Contraintes et disponibilités de ces supports en milieu rural.**

14 décembre 2009

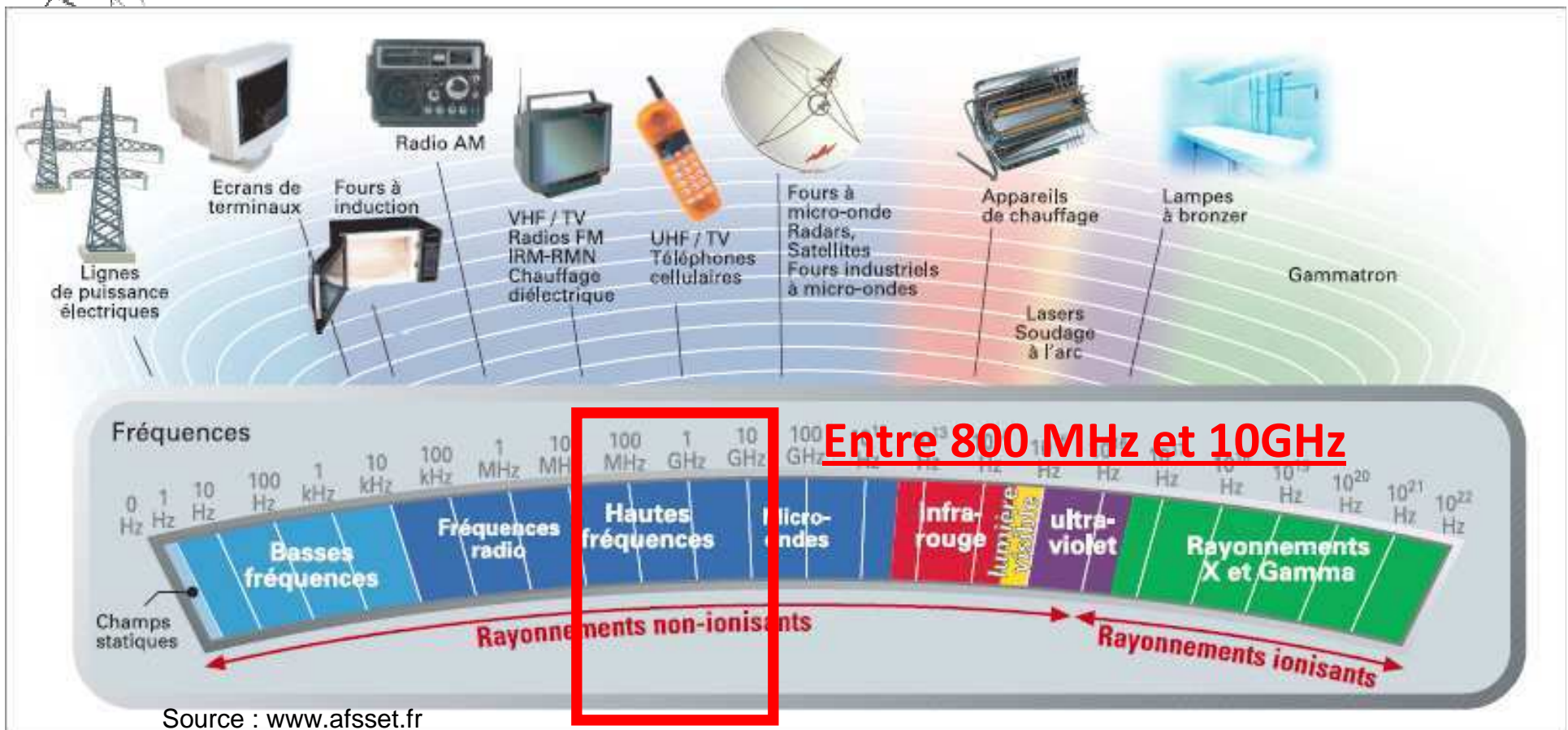
# PLAN

- Préambule
- Les technologies sans fil
- Atouts et contraintes en milieu rural
- Perspectives d'utilisation



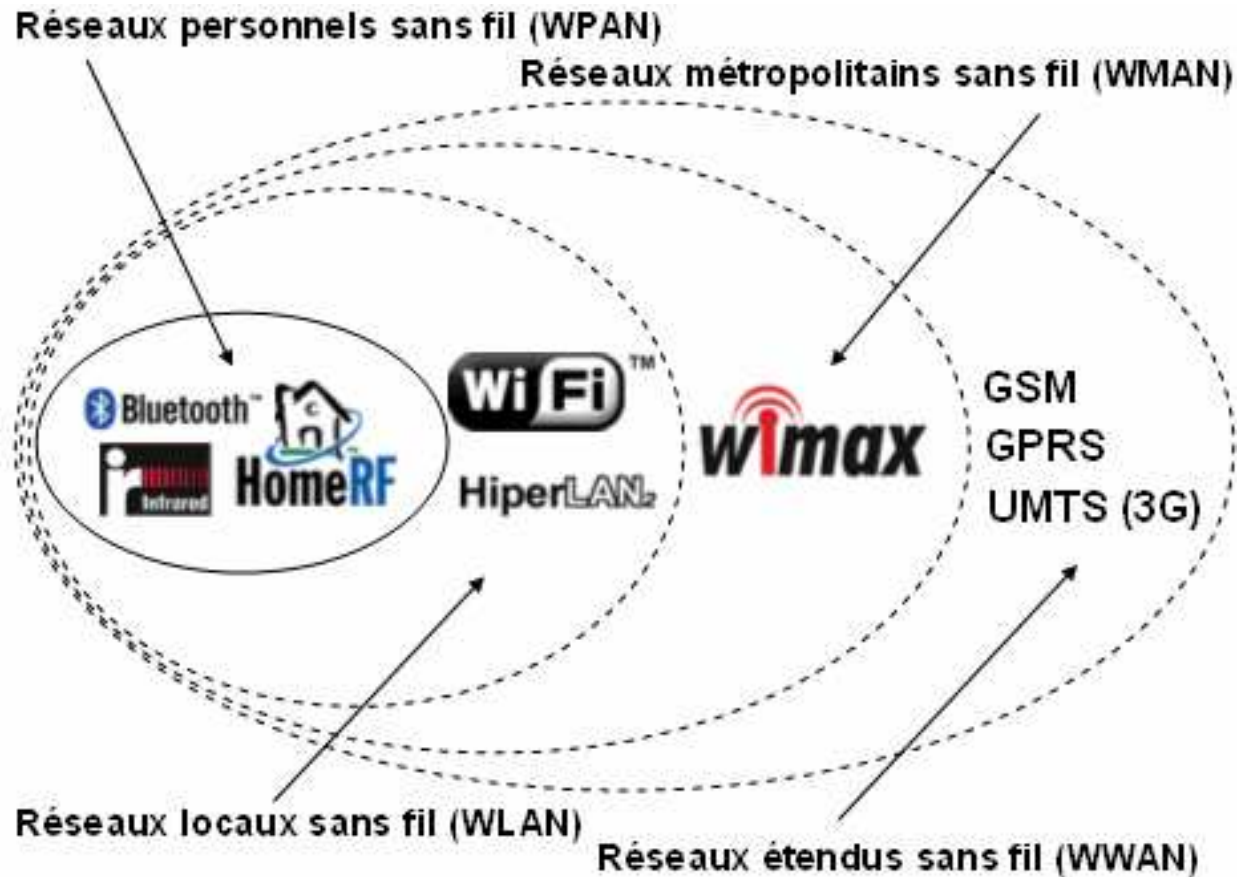
# PREAMBULE

- Les ondes électromagnétiques



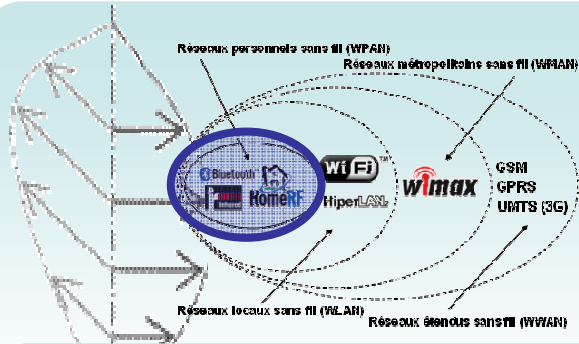
# LES TECHNOLOGIES

- Différents types de technologies



Source : [www.commentcamarche.fr](http://www.commentcamarche.fr)



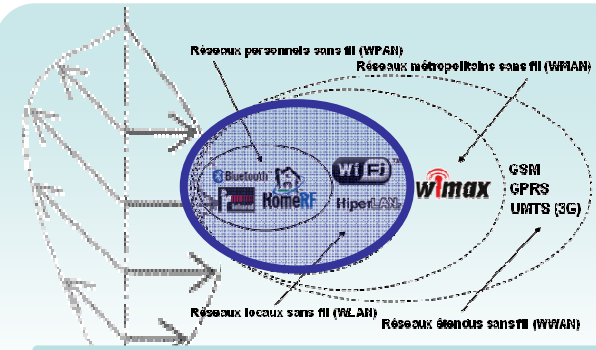


# WPAN



- Wireless Personal Area Network
  - Relier des périphériques, PDA à un ordinateur
  - Liaison sans fil entre 2 machines
  - Faible portée
- Norme IEEE 802.15
  - Bluetooth
  - Zigbee
  - UWB
- IrDA

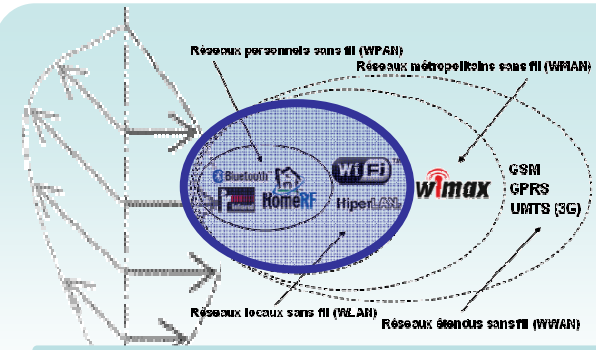




# WLAN

- **Wireless Local Area Network**
  - Couvrir l'équivalent d'un réseau local d'entreprise
  - Fréquence libre
- **Norme IEEE 802.11**
  - Wi-Fi
  - HiperLAN2





# WLAN



**Table 2.6** Comparison of 802.11 standards

Parameter	802.11b	802.11a/g	802.11n
Air Rate	11 Mbps	54 Mbps	200+ Mbps
MAC SAP Rate	5 Mbps	25 Mbps	100 Mbps
Range	30 m	30 m	50 m
Frequency	2.4 GHz	5.25,5.6,5.8 GHz/2.4 GHz	2.4 GHz
Bandwidth	20 MHz	20 MHz	20 or 40 MHz
Modulation	DSSS/CCK	DSSS/CCK/OFDM	DSSS/CCK/OFDM with MIMO

Source : Resource allocation for wireless networks. Basic, Technics and application. Zhu Han, K.J. Ray Lin. Cambridge University.



# WPAN vs WLAN

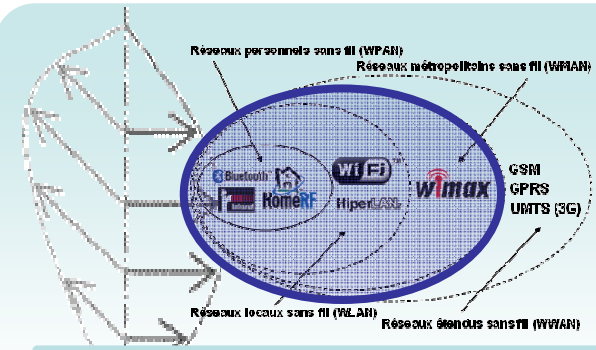
- Comparaison des performances

Market Name	ZigBee™	GPRS/GSM	Wi-Fi™	Bluetooth™
Standard	802.15.4	1xRTT/CDMA	802.11b	802.15.1
Application Focus	Monitoring & Control	Wide Area Voice & Data	Web, Email, Video	Cable Replacement
System Resources	4KB - 32KB	16MB+	1MB+	250KB+
Battery Life (days)	100 - 1,000+	1-7	.5 - 5	1 - 7
Network Size	Unlimited (2 <sup>64</sup> )	1	32	7
Bandwidth (KB/s)	20 - 250	64 - 128+	11,000+	720
Transmission Range (meters)	1 - 100+	1,000+	1 - 100	1 - 10+
Success Metrics	Reliability, Power, Cost	Reach, Quality	Speed, Flexibility	Cost, Convenience

Source : Resource allocation for wireless networks. Basic, Technics and application. Zhu Han, K.J. Ray Lin. Cambridge University.

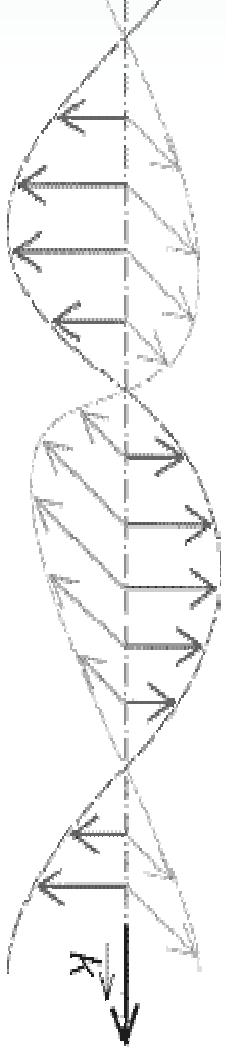


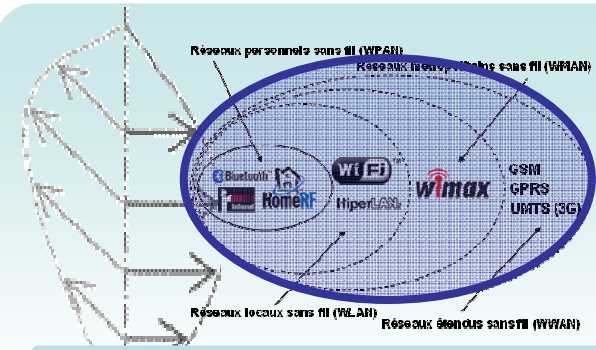




# WMAN

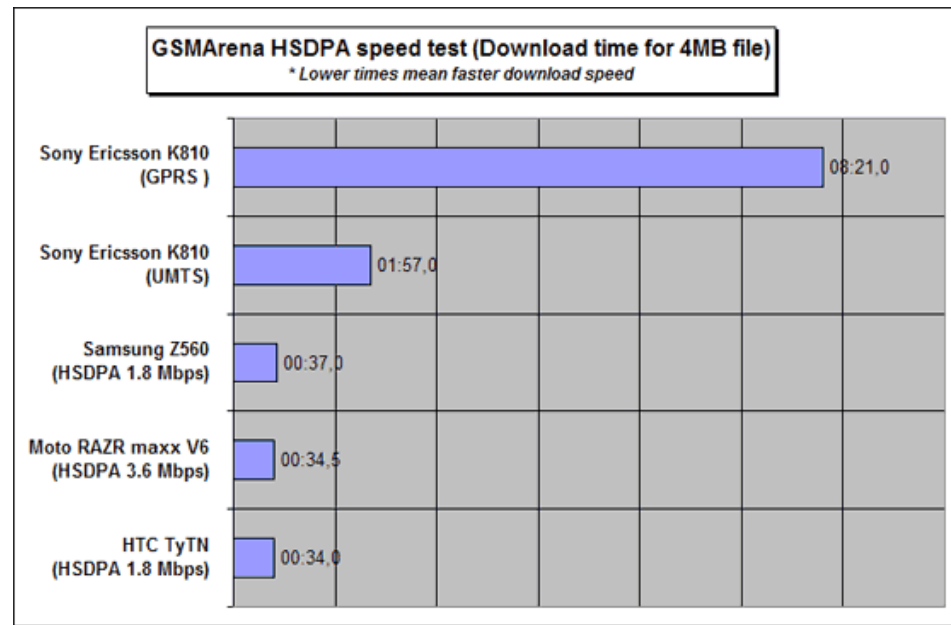
- Wireless Metropolitan Area Network
  - Boucle Locale Radio
- Norme IEEE 802.16
  - WiMAX
  - Attribution des licences en juillet 06 par ARCEP





# WWAN

- Wireless Wide Area Network
  - Réseau cellulaire mobile
  - GSM (2G), GPRS, UMTS (3G), HSDPA (3G+)

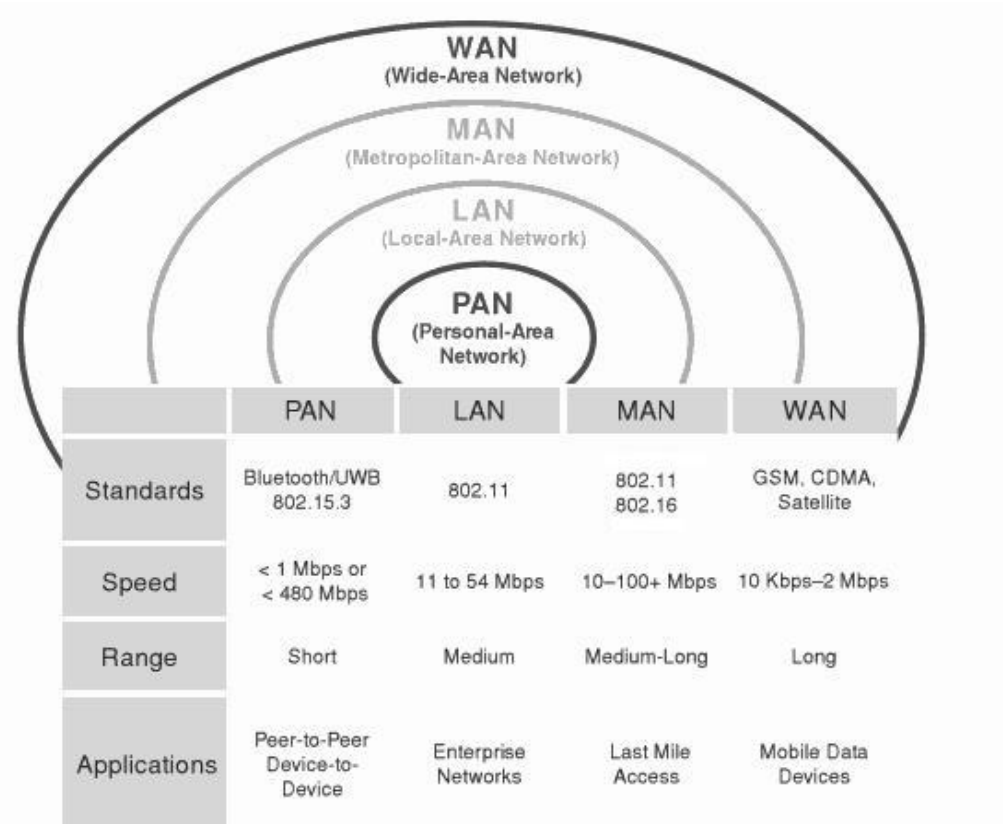


Source : [www.gsmarena.com](http://www.gsmarena.com)



# SYNTHÈSE

- Les différentes technologies

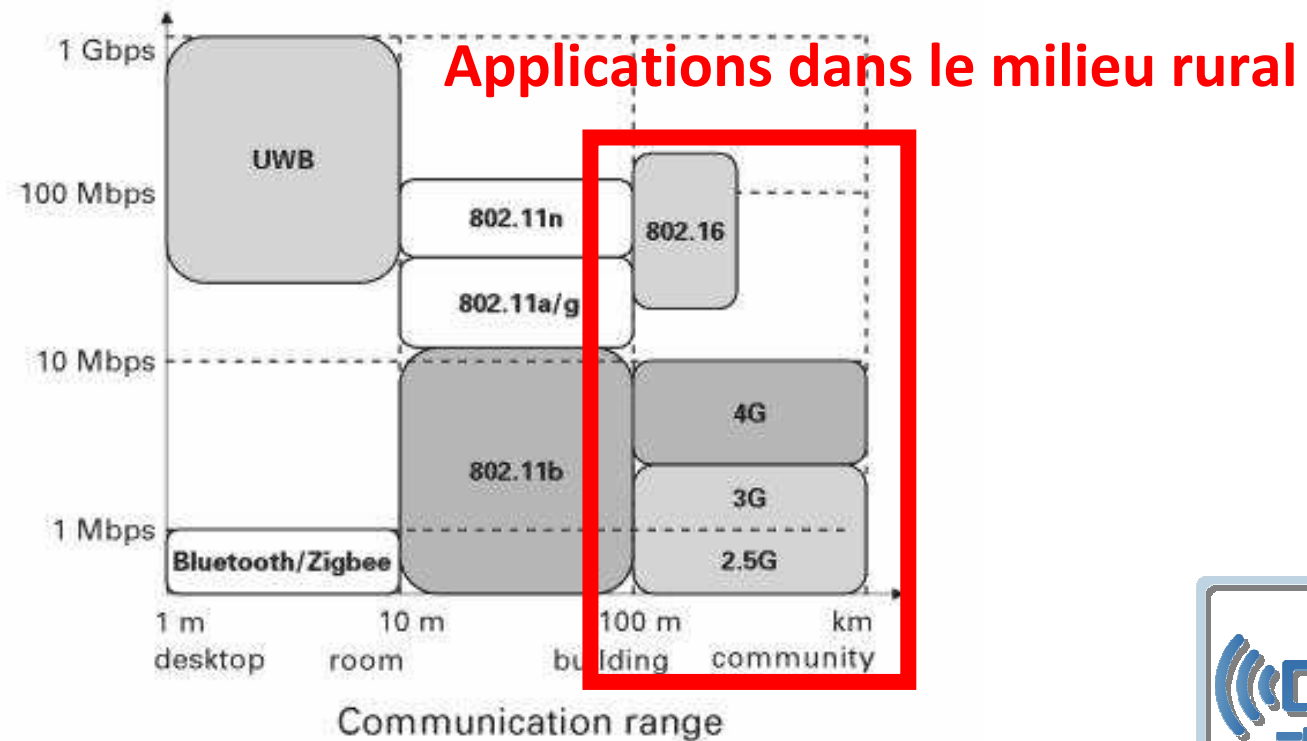


Source : Resource allocation for wireless networks. Basic, Technics and application. Zhu Han, K.J. Ray Lin. Cambridge University.



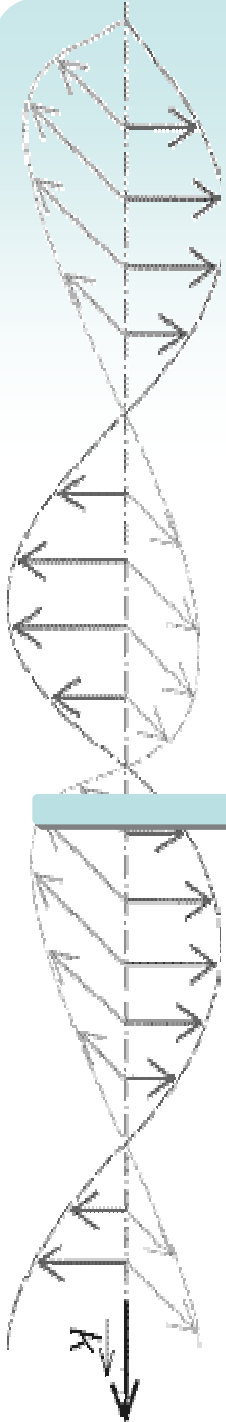
# SYNTHÈSE

- Les différentes technologies



Source : Resource allocation for wireless networks. Basic, Technics and application. Zhu Han, K.J. Ray Lin. Cambridge University.



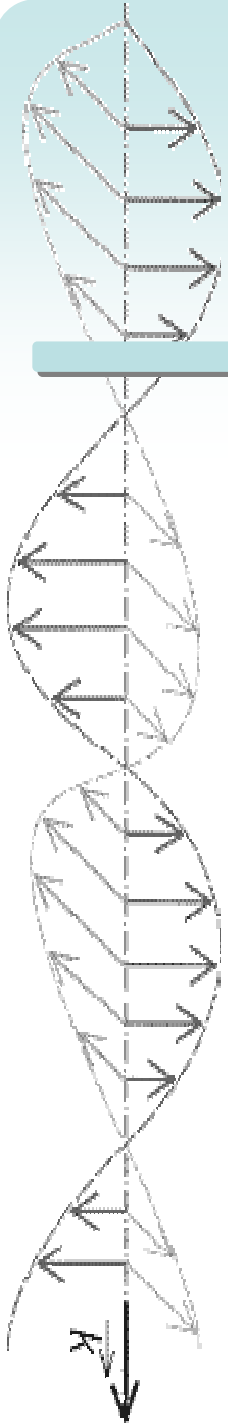


# **ATOUTS ET CONTRAINTES EN MILIEU RURAL**

---



# L'ATTÉNUATION

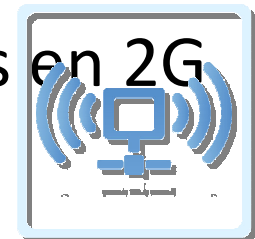


- Atténuation du signal
  - Rayonnement en espace libre
  - Conditions climatiques
  - Interférences, multi-trajets
- En milieu rural
  - Structures d'exploitation
  - Terrain ouvert



# LES ZONES BLANCHES

- Secteur géographique non desservi par un service de communication électronique
  - ZB pour téléphonie mobile
  - ZB pour l'accès à haut débit internet
- Programme national « Zones blanches »
  - Peut concerner jusqu'à 10% de la population dans certains départements
  - Lancé en 2003 : couvrir 3000 communes en 2G



# COUVERTURE DU TERRITOIRE

Réseau Orange





# COUVERTURE DU TERRITOIRE

## Réseau SFR



Couvertures mobiles prévisionnelles fin 2009

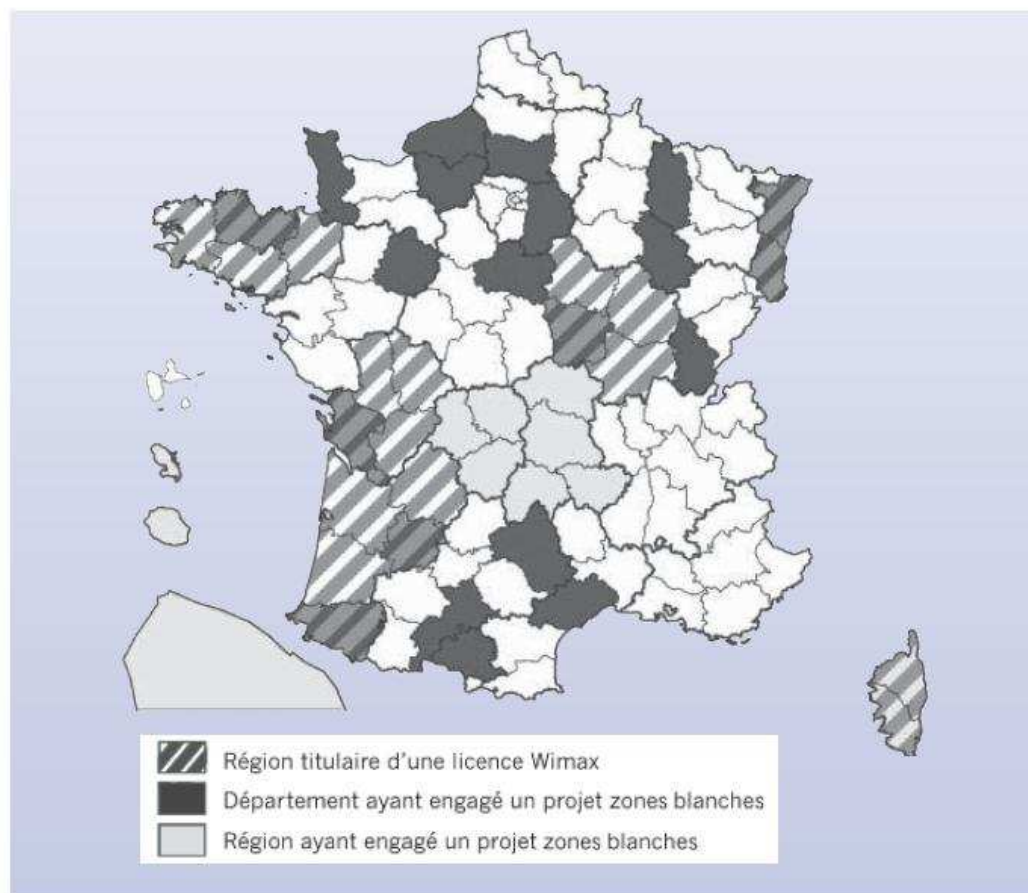
- 3G+\*
- GSM GPRS, portatif 2 watts en extérieur
- Téléphone de voiture 8 watts

\* Sur ces zones, la couverture est accessible via une sélection de terminaux compatibles UMTS 900. En savoir plus sur Mode d'emploi de votre mobile.

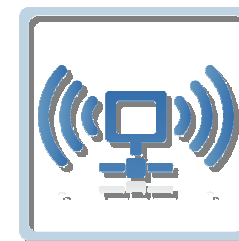


# PROJETS RECENTS

Les projets des collectivités territoriales en matière de zones blanches



Source : [www.arcep.fr](http://www.arcep.fr)



# TABLEAU DE SYNTHÈSE

	Atouts	Contraintes
<b>Bluetooth</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit intéressant pour faible volume</li> <li>• Faible coût</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de connexion Internet</li> <li>• Pas de portée</li> </ul>
<b>Zigbee</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longue autonomie</li> <li>• Portée intéressante</li> <li>• Faible coût</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de connexion Internet</li> <li>• Faible débit</li> </ul>
<b>Wi-Fi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible coût</li> <li>• Fréquence libre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZB, disponibilité en milieu rural</li> <li>• Consommation d'énergie</li> </ul>
<b>WiMAX</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longue portée</li> <li>• Pas de travaux de génie civil</li> <li>• Nomadisme</li> <li>• Débit élevé, plusieurs Mbps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investissement pour ZB</li> <li>• Fréquence payante</li> </ul>
<b>Satellite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Couverture totale</li> <li>• Débit convenable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coût élevé de mise en place</li> <li>• Coût élevé d'utilisation de la BP</li> <li>• Temps de latence</li> </ul>





# **PERSPECTIVES D'UTILISATION**

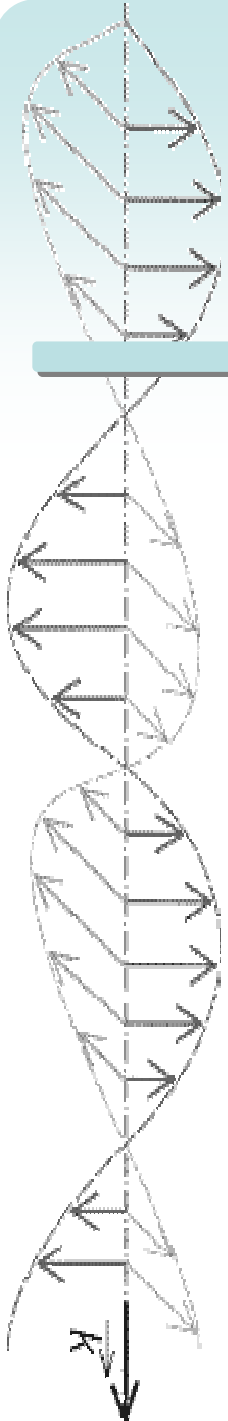
---



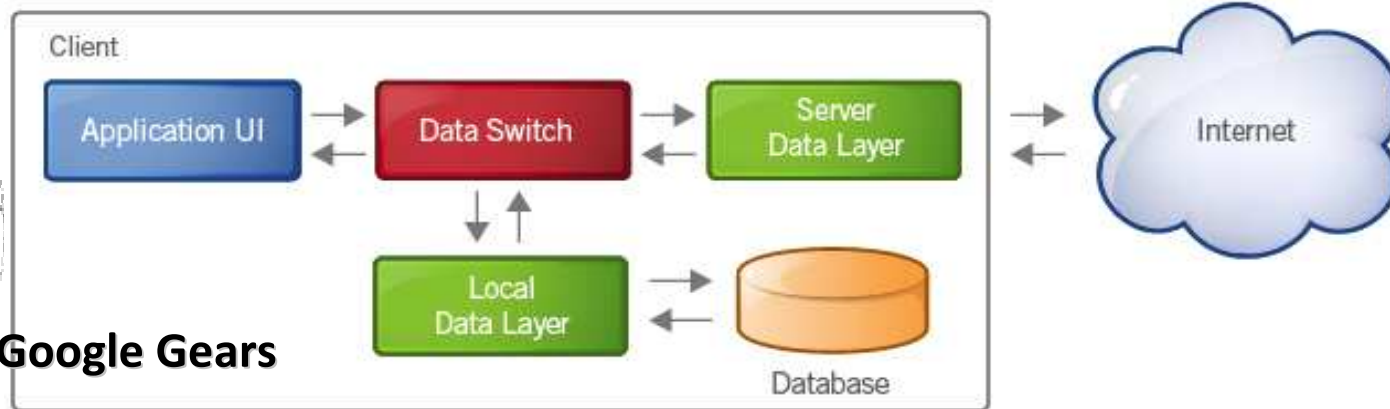
# GOOGLE GEARS



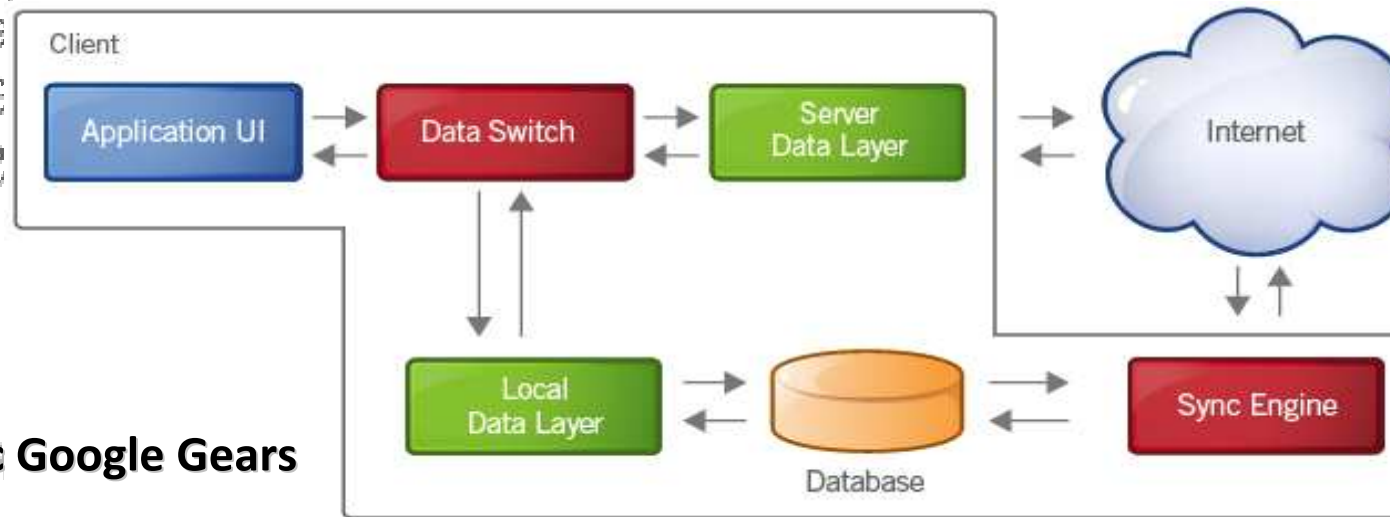
- Le mode déconnecté
  - Accès hors-ligne
  - Mise en cache locale
- Plug-in pour navigateur internet
- Nombreux sites internet
- Développement d'HTML 5



# GOOGLE GEARS

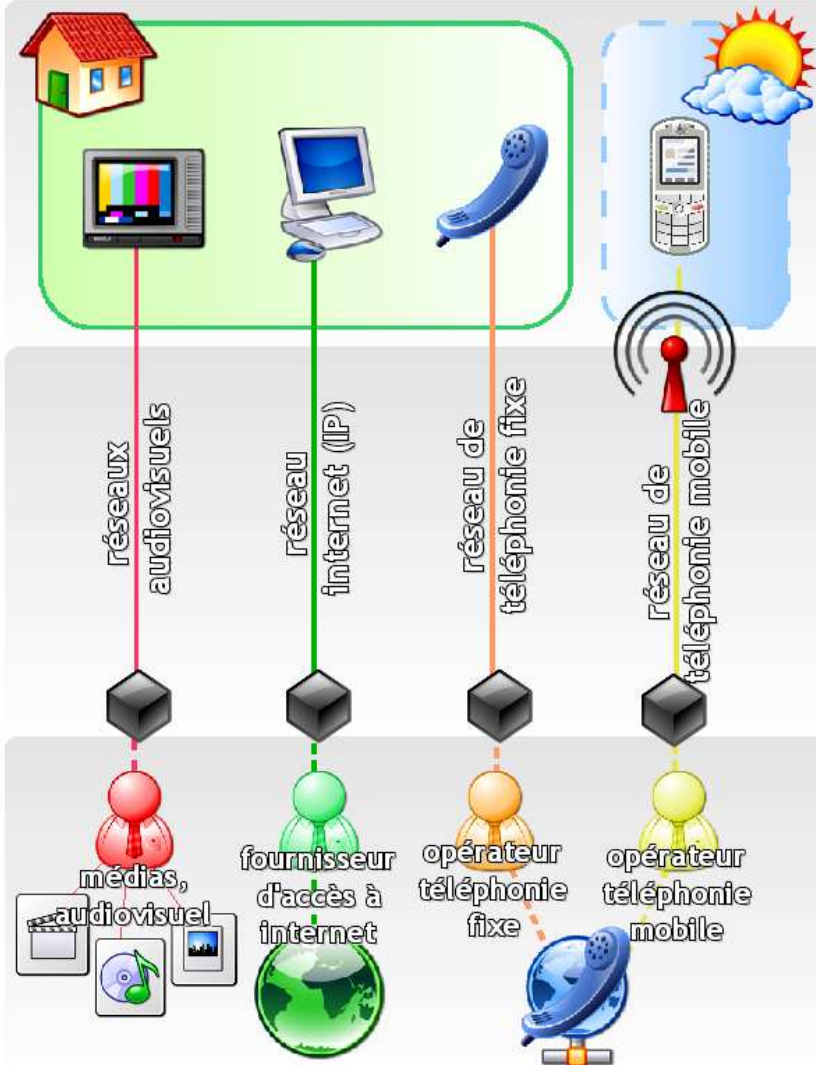


**Avec Google Gears**



# CONVERGENCE

Avant la convergence...

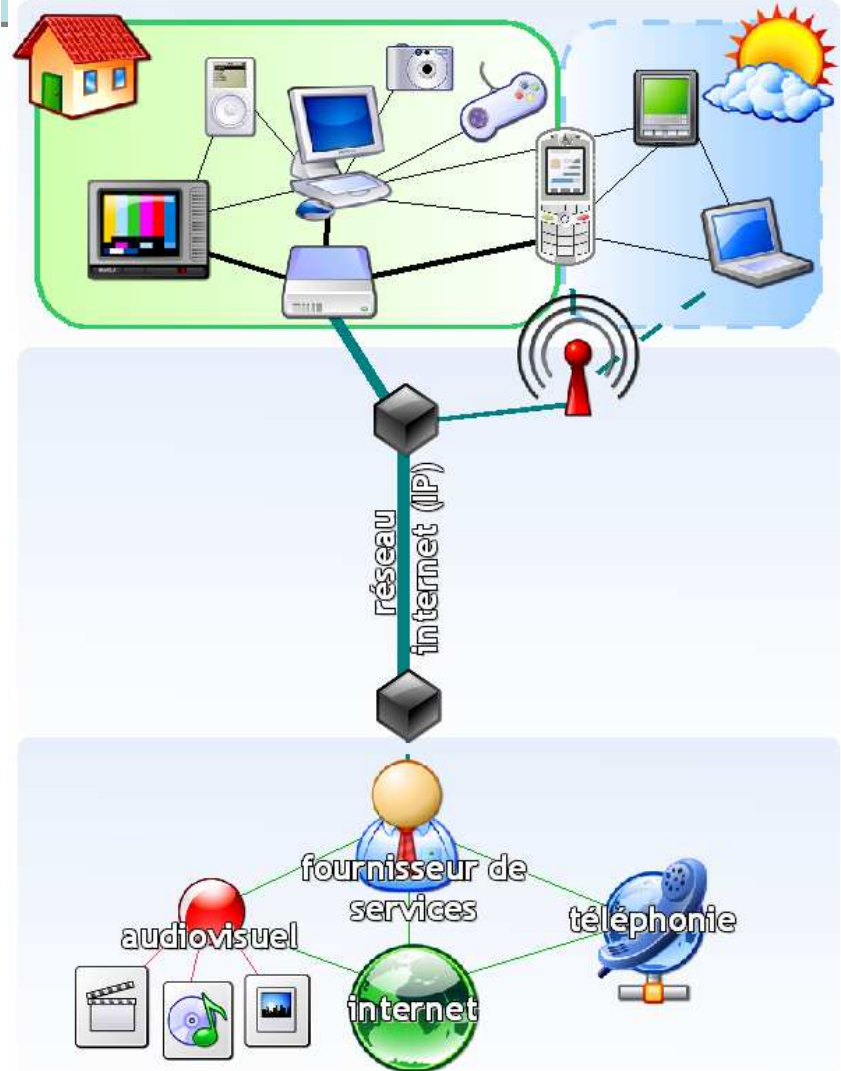


> usages  
> fixe-mobile  
> équipements

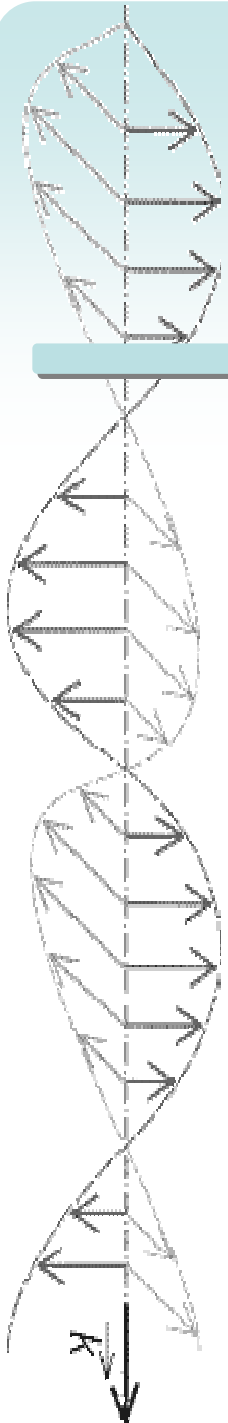
> infrastructures  
> protocoles

> acteurs  
> services  
> contenus

Après la convergence...



# CONCLUSION



- Les zones blanches
- Nomadisme et mobilité
- Les réseaux de demain





**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

