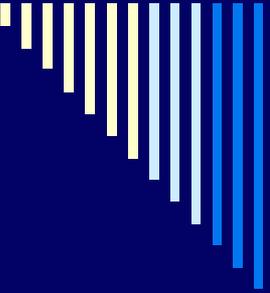


# Bluetooth

**Technologie sans fil pour  
interconnecter différents  
appareils**



---

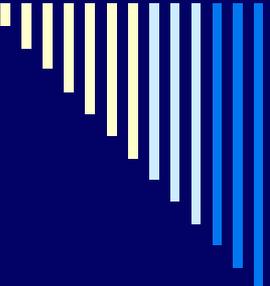
# Sommaire

- Sommaire
  - Bluetooth, qu'est-ce que c'est?
  - A quoi sert Bluetooth?
- Comment ça marche?
  - Créer des « Piconet »
  - Créer des « Scatternet »
- Applications
- Comparaisons
- Conclusion

# D'où vient le nom?



- Ericsson, l'un des inventeurs primaires, a pris le nom de Harald Bluetooth (fils de Gorm) qui fut roi du Danemark (+/ 900AJ) et qui avait réunit le Danemark et la Norvège.
- Ceci leur a semblé être un bon nom pour réunir une multitude d'appareils venant de manufacturiers différents.

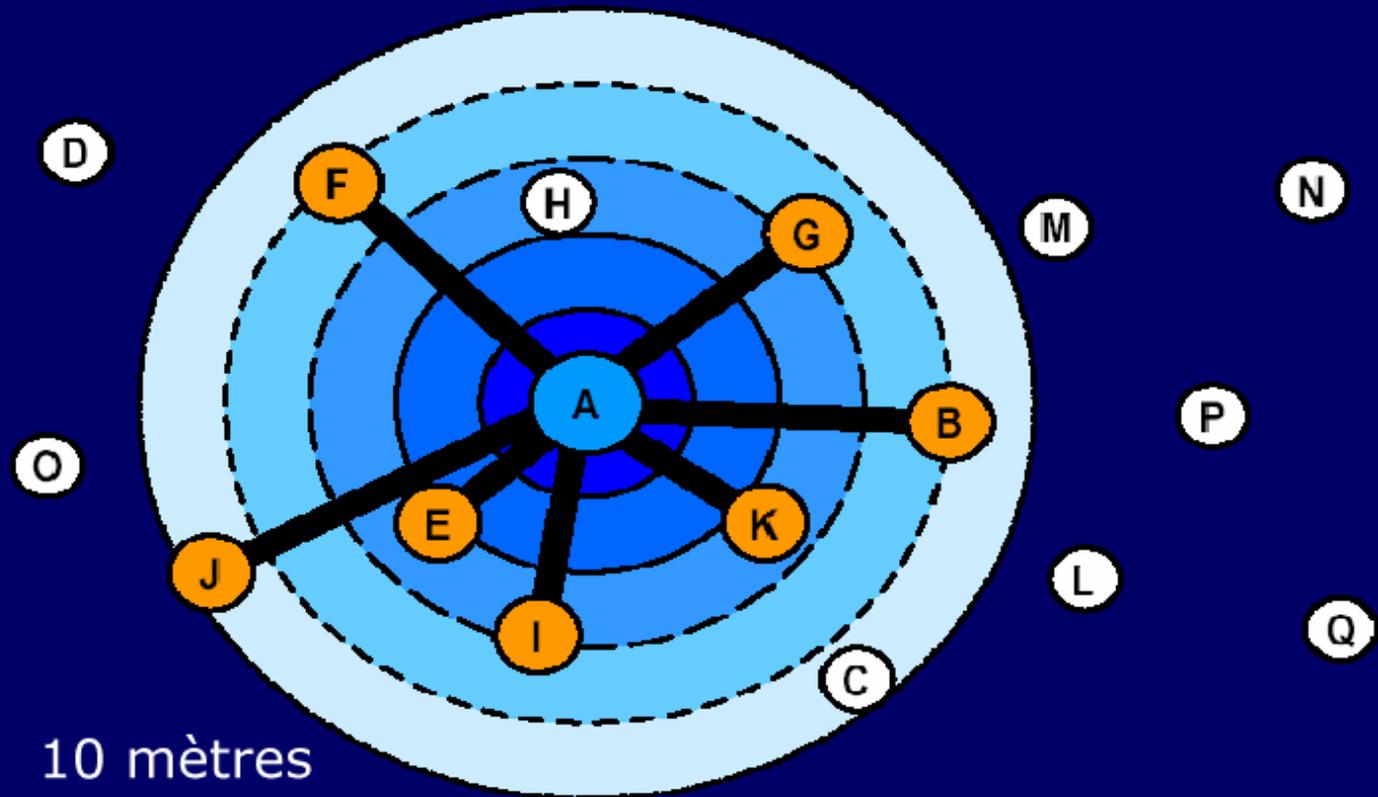


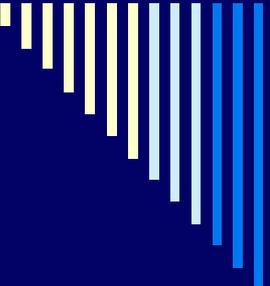
# Bluetooth, qu'est ce que c'est?

Une technologie conçue spécialement pour:

- Applications à courtes distances
  - ▣ Jusqu'à 10 mètres (100 mètres opt.)
- Performances modestes (721Kbps)
- Configurabilité dynamique
- Faible consommation électrique
  - appareil compact, (handheld, palm)
- Offre la possibilité de transmissions de données et de la voix

# De quoi ça a l'air ?

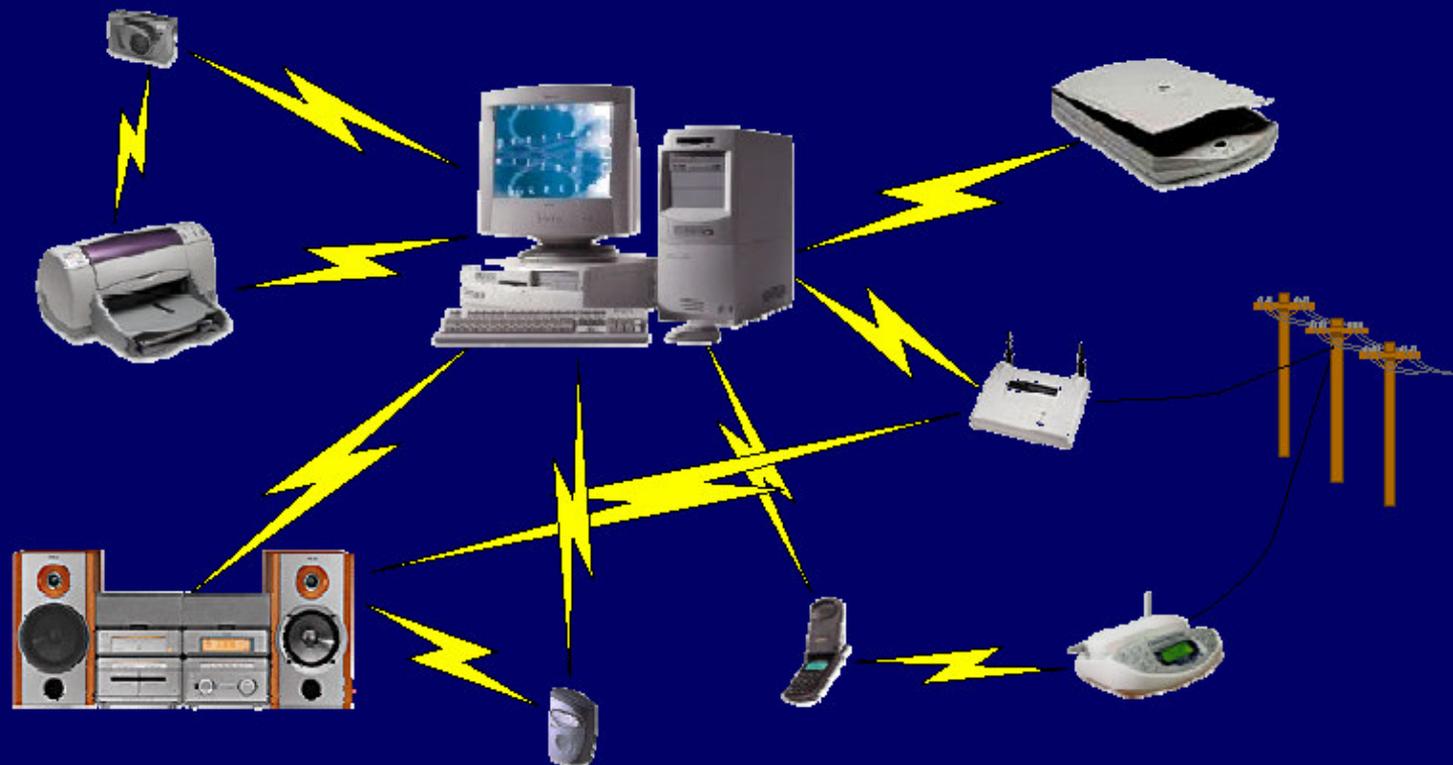




# A quoi ça sert?

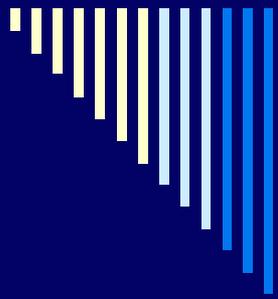
- Pas de fils
  - À la maison
  - Sur la route
- Personal Area Networking (PAN)
  - Permet à une collection d'appareils privés de coopérer ensemble, i.e. micro casque avec le téléphone, casque audio avec chaîne hi-fi ..)
- Sensibilité aux services locaux
  - Visibilité et accès à des ressources additionnelles, mais seulement si elles se trouvent en dedans la portée et si elles sont utiles

# À la maison



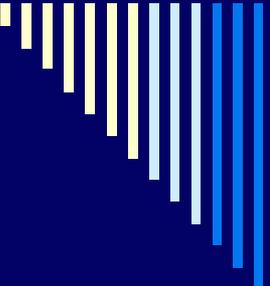
# Sur la route





# Bluetooth @ Application pour ordinateurs

- Connectivité à des périphériques
  - Imprimantes
  - Numériseurs
  - Vidéo projecteurs
- Accès réseau
  - Points d'accès
- Synchronisation de fichiers
  - Calendriers
  - Annuaire numériques
- Transfert de fichiers
  - MP3
  - Images numériques



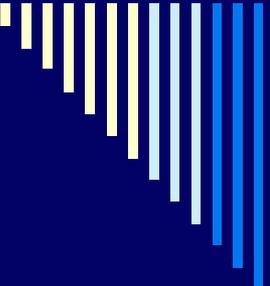
# Bluetooth @ Télécommunications

## Applications téléphoniques

- Utilisation mains libres
  - Synchronisation de fichiers
  - Calendrier

## Agendas électroniques

- Applications journalières
  - Transferts de fichiers
  - MP3
- Images digitales
  - Connectivité de périphériques
  - Clavier, souris, etc
  - Imprimante



---

# Bluetooth @ Télécommunications

- Appareils téléphoniques
  - Téléphone casque
  - Casque sans fil
  
- Appareils domestiques
  - Caméra numérique
  - Baladeur MP3
  - Système audio personnel

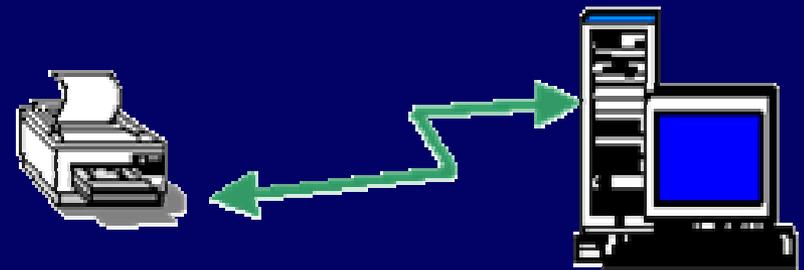
# Applications Bluetooth



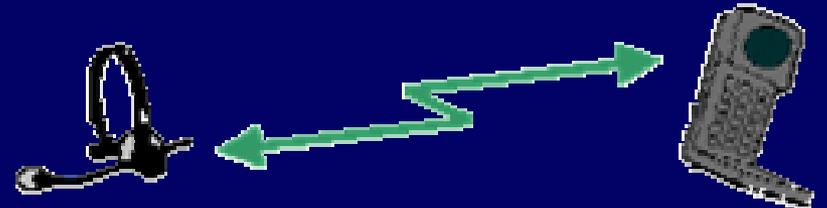
Remplacement des câbles



Communication avec les périphériques



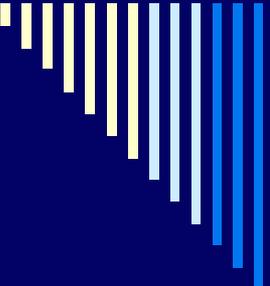
Communication audio

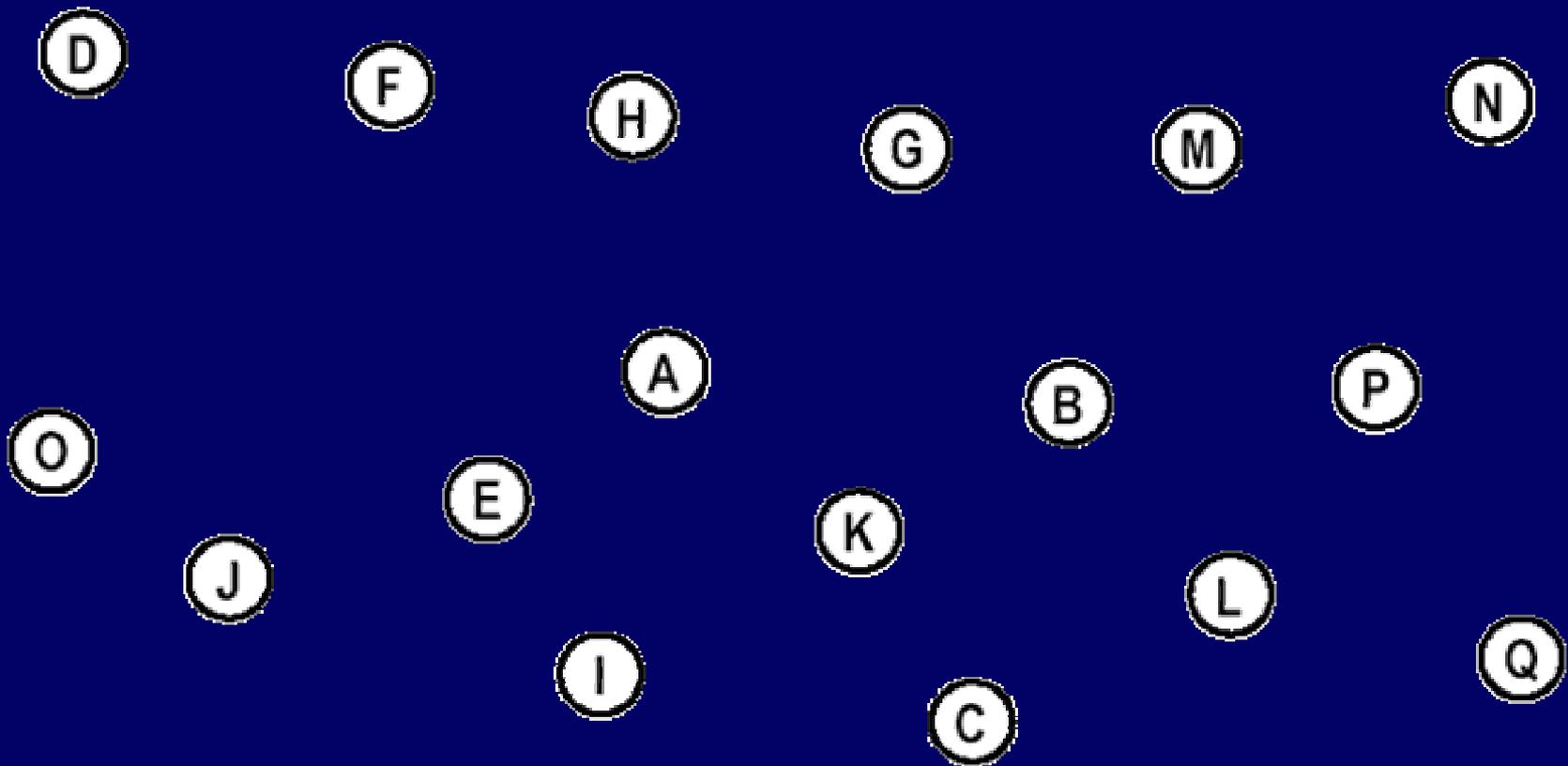


Échange de fichiers

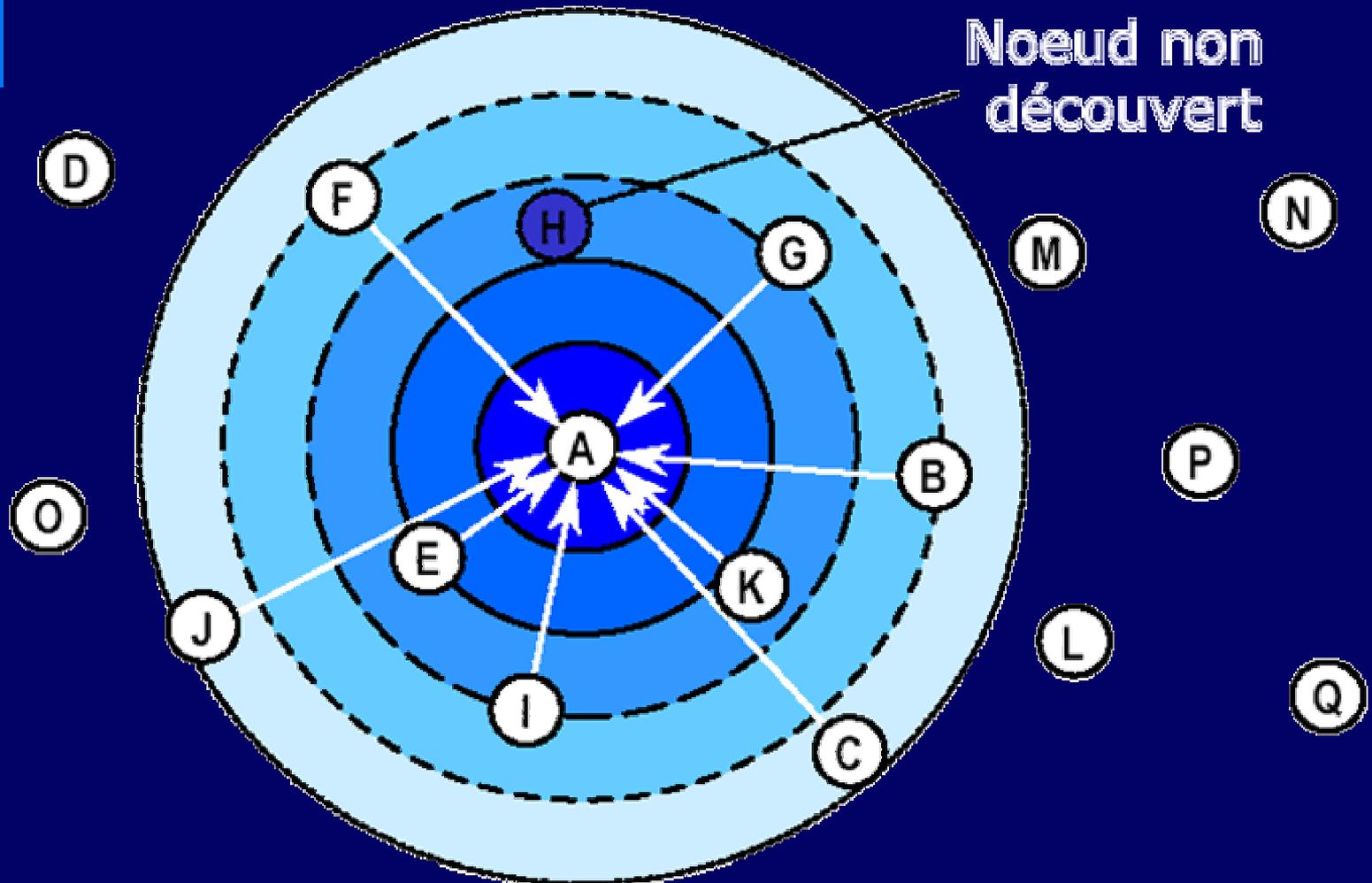




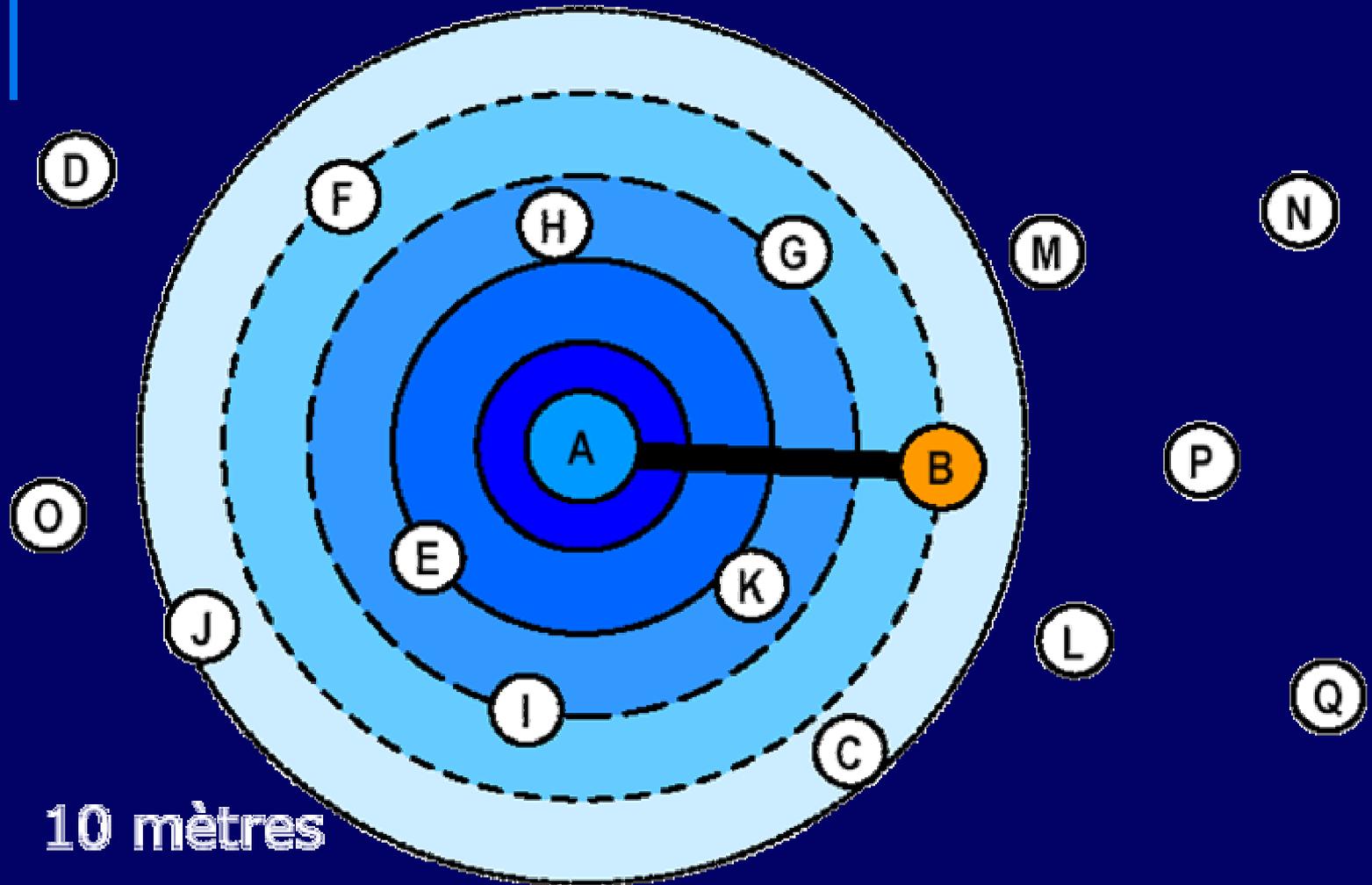
- 
- Au début, les appareils bluetooth ne sont au courant que d'eux mêmes
    - Tout le monde surveille en mode suspendu
    - Aucun appareil n'est synchronisé



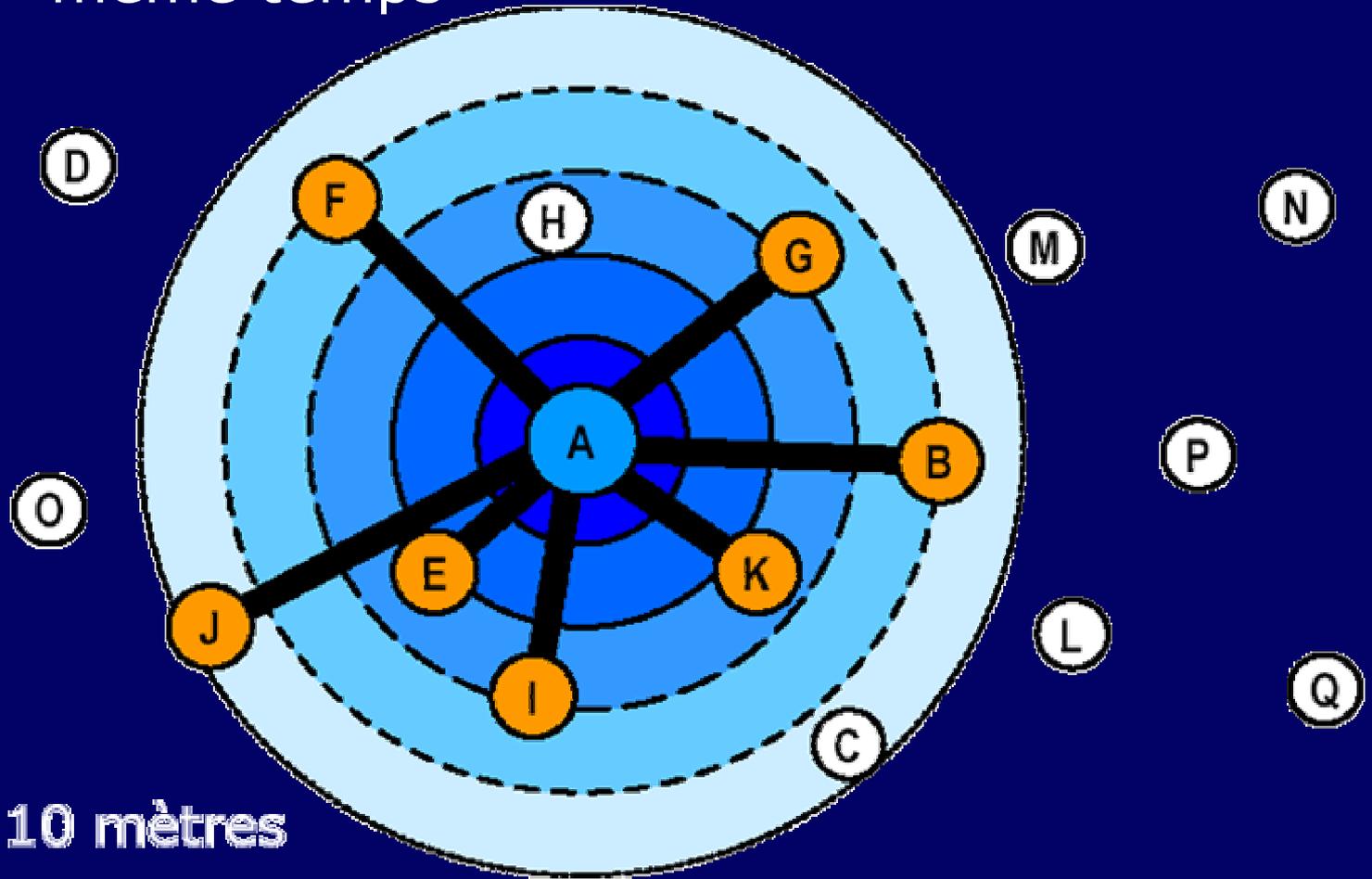
- Par demande, chaque appareil découvre ce qui est autour de lui



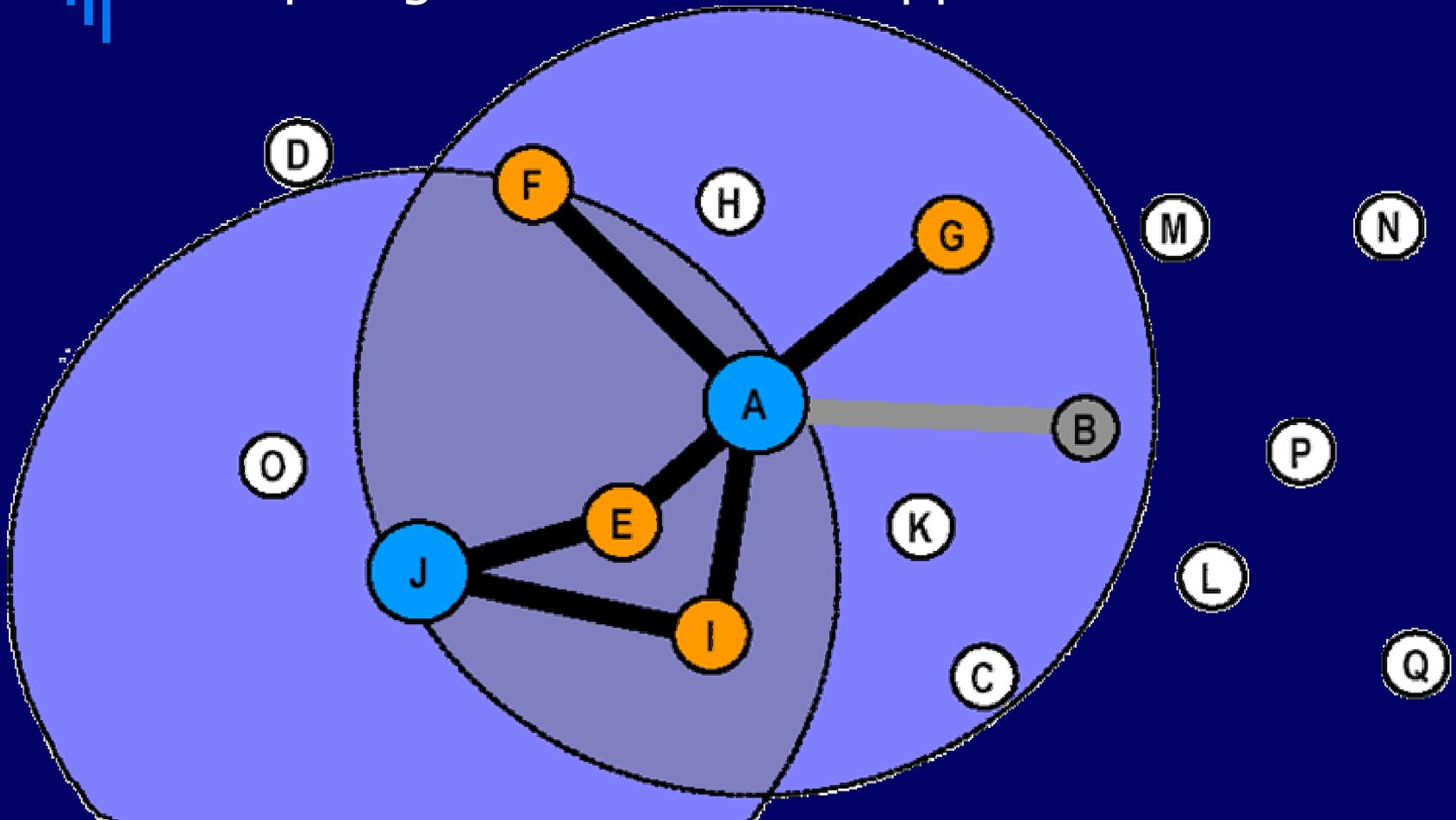
- La pagination crée un lien maître esclave appelé a Piconet



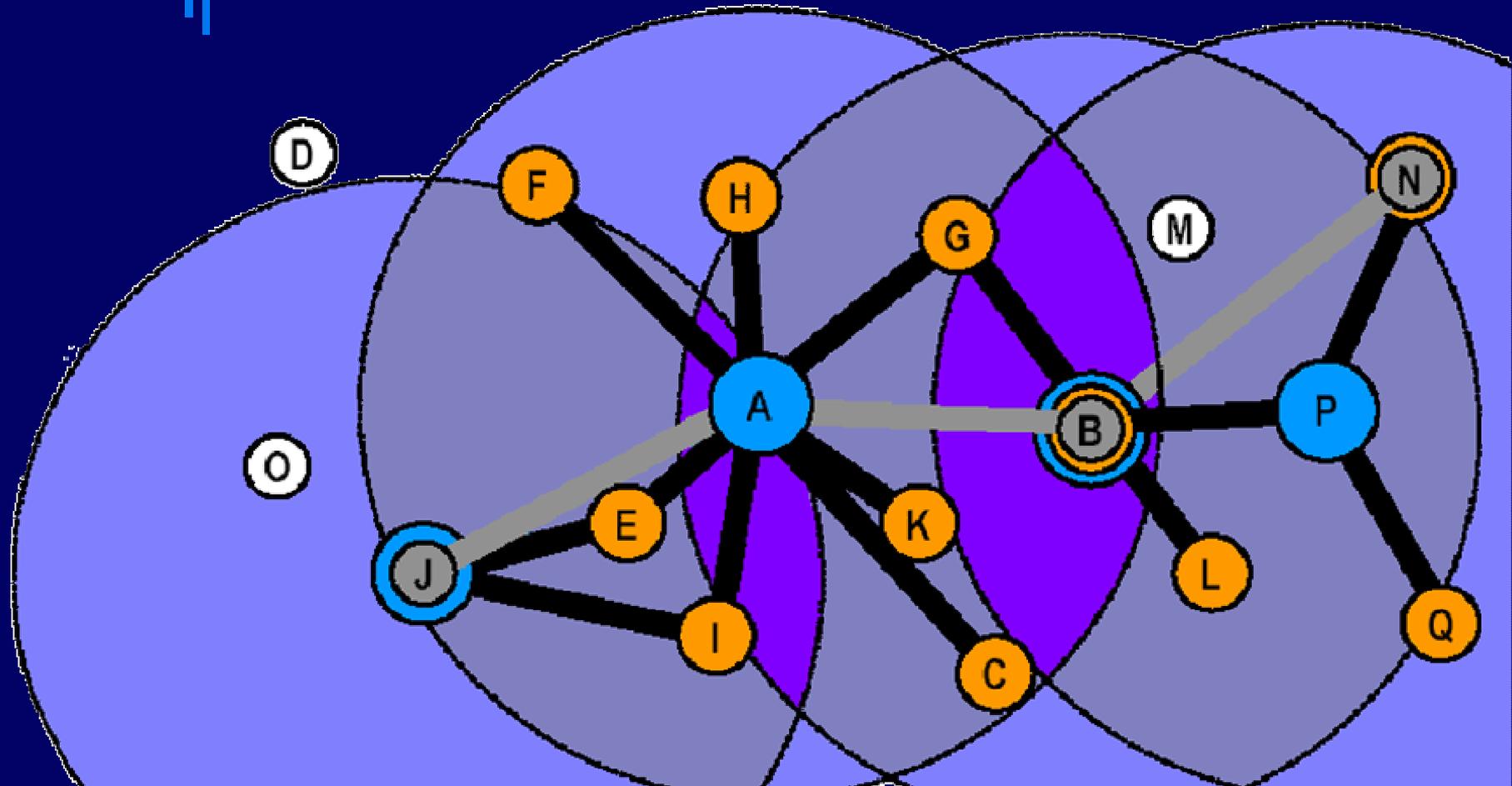
- Successivement, une page peut connecter jusqu'à 7 esclaves actifs à un Piconet en même temps

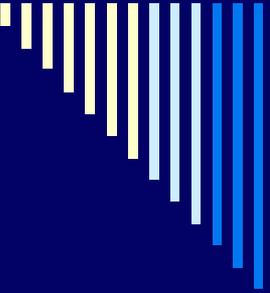


- Les appareils Bluetooth peuvent participer simultanément dans différents Piconet. La topologie créée ainsi s'appelle Scatternet.



- Les Scatternets peuvent évoluer pour former de très complexes structures composées de multiples appareils.

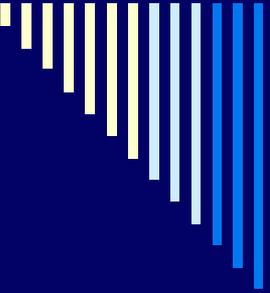




---

# Émissions radio

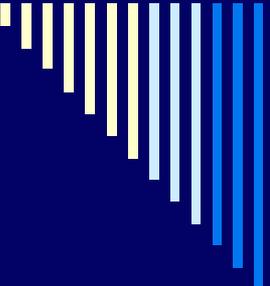
- Envoie et reçoit des données au niveau le plus bas
- Opère à 2.4 GHz ISM, utilisant 79 canaux
- Sa portée est de 10 mètres (100 mètres en utilisant une tension de sortie plus élevée)
- Débit de 1 Mbps
- Utilise des sauts de phase pendant la transmission



---

# Offre deux type de lien

- un lien Asynchrone Sans Connexion
  - 723.2 kb/s + 57.6 kb/s (asymétrique)
  - 433.0 kb/s (symétrique)
  
- trois liens Synchrones Orientés Connexion
  - 64 kb/s (dans chaque direction)



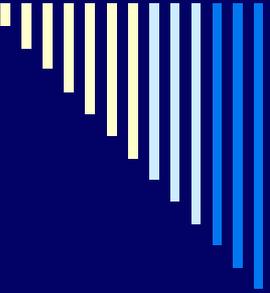
---

# Offre deux type de connexion

- La connexion Point-à-Point
- La connexion Point-à-Multi-Point

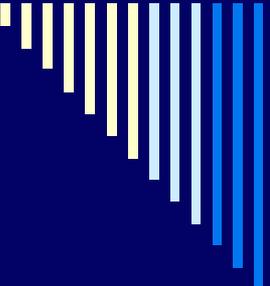
# Tableau de comparaison

|                     | Technology   |                                   |                                 |                               |  |  |
|---------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--|--|
|                     | Bluetooth  | HomeRF                            | 802.11b                         | HyperLAN                      | 802.11a                                | HyperLAN2                              |
| Frequency Band      | 2.4GHz   | 2.4GHz                            | 2.4GHz                          | 2.4GHz                        | 5GHz                                   | 5GHz                                   |
| Technology          | Frequency Hopping Spread Spectrum  | Frequency Hopping Spread Spectrum | Direct Sequence Spread Spectrum | Gaussian Minimum Shift Keying | Orthogonal Freq. Division Multiplexing | Orthogonal Freq. Division Multiplexing |
| Performance         | 720Kbps  | 1.6Mbps                           | 11Mbps                          | 23Mbps                        | ~50Mbps                                | ~50Mbps                                |
| Range               | <10 meters   | 50 meters                         | 100 meters                      | ?                             | ?                                      | ?                                      |
| Power               | Very Low   | Medium                            | Medium                          | Medium                        | Medium High?                           | Medium High?                           |
| Relative Cost       | Low/ Very Low  | Medium/Low                        | Medium                          | Medium                        | High                                   | High                                   |
| Target Applications | Cable Replacement<br>Wireless Data<br>Wireless Voice<br>Personal Networks      | Wireless Data<br>Wireless Voice   | Wireless Data                   | Wireless Data                 | Wireless Data                          | Wireless Data                          |
| Fixed N/W Support   | PPP, Ethernet  | ?                                 | Ethernet                        | Ethernet                      | Ethernet                               | Ethernet, IP, ATM, PPP, 1394, UMTS     |
| Key Features        | Very Low Power<br>Voice and Data<br>Roaming<br>Low Cost<br>Good noise immunity | Voice and Data<br>Moderate Cost   | Good Performance                | Good Performance              | High Performance                       | High Performance                       |
| Promoters           | 2000+  | <50                               | ~100                            | <50                           | ~100                                   | <50                                    |
| Regional Support    | Worldwide  | US                                | US/Asia                         | Europe                        | US                                     | Europe                                 |
| Shipping            | Now  | Now                               | Now                             | Now                           | 2001                                   | 2001                                   |



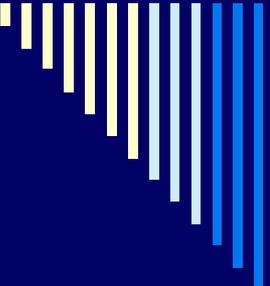
# Conclusion

- ❑ L'arrivée de Bluetooth donne lieu à de grands changements sur le marché des télécommunications sans fil.
- ❑ Il s'agit d'une technologie créée à des fins précises et un support avancé garantira son succès.
- ❑ Par contre, Bluetooth ne remplacera pas automatiquement les technologies existantes.
- ❑ Les producteurs ont un tas de solutions et ils choisiront les plus appropriés.



# Références

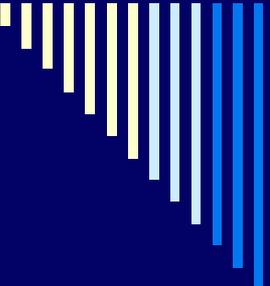
- Bluetooth (by Prochanzka)
- LA QUALIFICATION DE SYSTEMES BLUETOOTH (21/09/2001, Stéphane BADREAU, Consultant Télécoms,TelelogicRennes )
- ATMEL BLUETOOTH (By Kristen)
- Positioning Bluetooth amongst other current wireless technologies (Mark Lambert, Cambridge Consultants Ltd)
- The Role of Bluetooth in Next-Generation Telematics (Brian Davis, Vice President of Marketin, Sensoria Corporation, Bluetooth Solutions Forum, October 3, 2001)



---

# Références Indirectes

- Bluetooth Official Info Site ([www.bluetooth.com](http://www.bluetooth.com))
  - Specification
  - Profiles
- Members of Bluetooth SIG
  - Founders:
    - Nokia ([www.nokia.com/bluetooth](http://www.nokia.com/bluetooth))
    - Ericsson ([www.ericsson.com/technology/Bluetooth.shtml](http://www.ericsson.com/technology/Bluetooth.shtml))
    - IBM ([www.research.ibm.com/Bluetooth](http://www.research.ibm.com/Bluetooth))
    - Toshiba ([www.toshiba.com](http://www.toshiba.com))
    - Intel ([www.intel.com/mobile/technology/wireless.htm](http://www.intel.com/mobile/technology/wireless.htm))
  - Y2K Additions
    - Motorola ([www.motorola.com/bluetooth](http://www.motorola.com/bluetooth))
    - Lucent Technologies ([www.lucent.com](http://www.lucent.com))
    - 3com ([www.3com.com](http://www.3com.com))
    - Microsoft ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com))



---

# Références Indirectes

- Additional SIG members
  - XILINX ([www.xilinx.com](http://www.xilinx.com))
- From which presentation I borrowed some pictures and valuable ideas.
  - Siemens ([www.siemens.com](http://www.siemens.com))
  - Samsung ([www.samsung.com](http://www.samsung.com))
  - Canon ([www.canon.com](http://www.canon.com))
  - Xerox ([www.xerox.com](http://www.xerox.com))
  - Nortel ([www.nortel.com](http://www.nortel.com))
  - SUN ([www.sun.com](http://www.sun.com))
  - Palm ([www.palm.com](http://www.palm.com))
  - HP ([www.hp.com](http://www.hp.com))
  - and more than 2000 others ([www.bluetooth.org](http://www.bluetooth.org))
- Other sources
  - IETF draft (Transmission of IP Packets over Bluetooth Networks)