

Bluetooth

**Technologie sans fil pour
interconnecter différents
appareils**



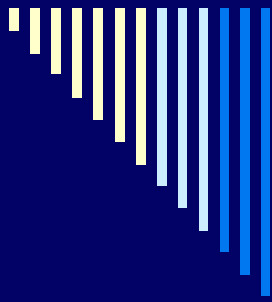
Sommaire

- Sommaire
 - Bluetooth, qu'est-ce que c'est?
 - A quoi sert Bluetooth?
- Comment ca 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.

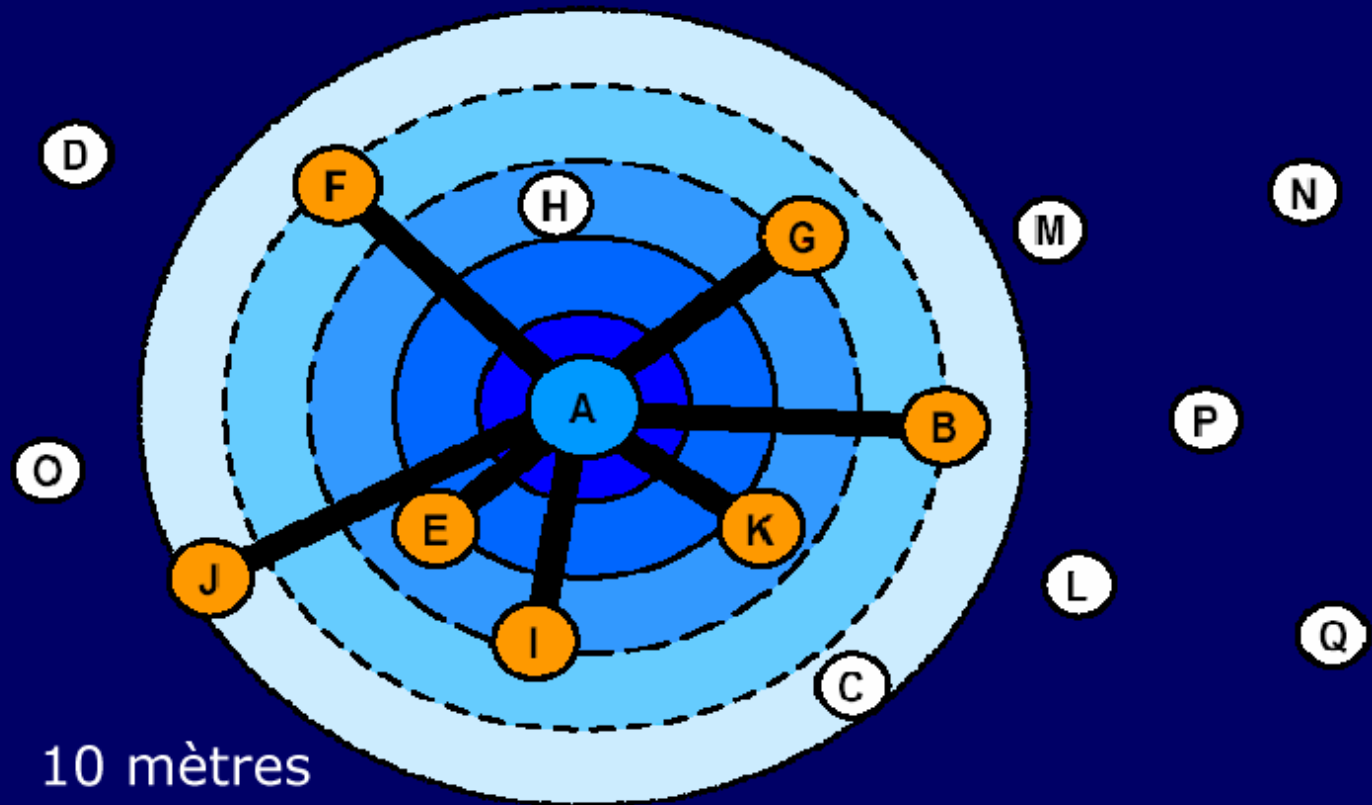


Bluetooth, qu'est ce que c'est?

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?

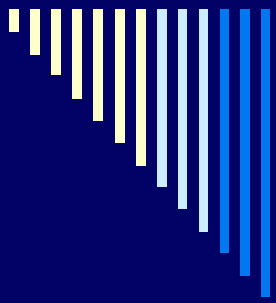
- Pas de fils
 - À la maison
 - Sur la route
- Personal Area Networking (PAN)
 - Permet à une collection d'appareils privés de coopérer ensemble, i.e. micro casque avec le téléphone, casque audio avec chaîne hi-fi ..)
- Sensibilité aux services locaux
 - Visibilité et accès à des ressources additionnelles, 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 numérique
- Transfert de fichiers
 - MP3
 - Images numériques



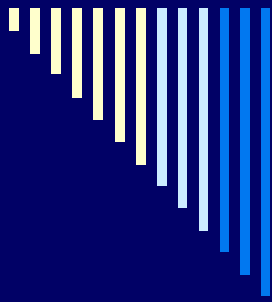
Bluetooth @ Télécommunications

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

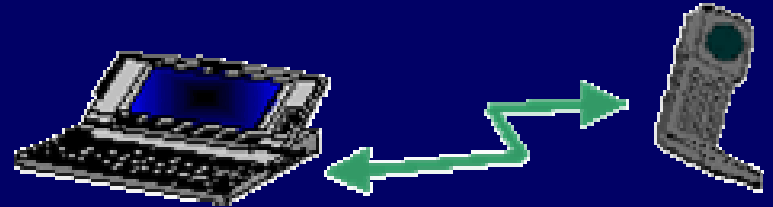
- Appareils téléphoniques
 - Téléphone casque
 - Casque sans fil

- Appareils domestiques
 - Caméra numérique
 - Baladeur MP3
 - Système audio personnel

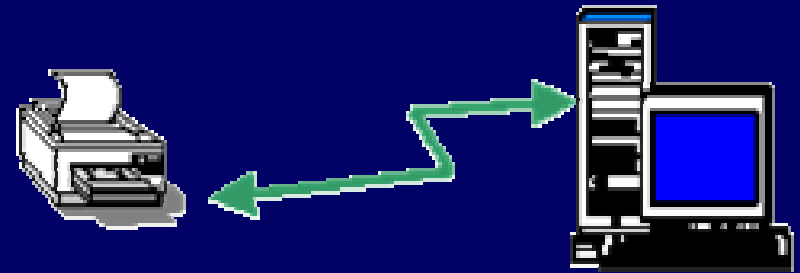
Applications Bluetooth



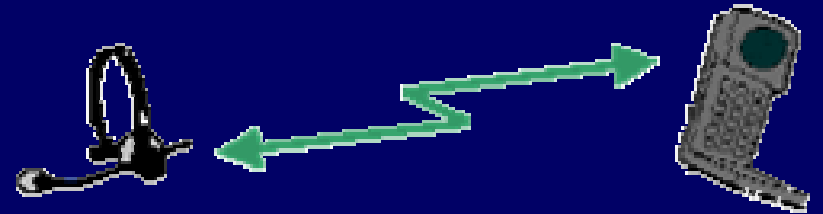
Remplacement des câbles



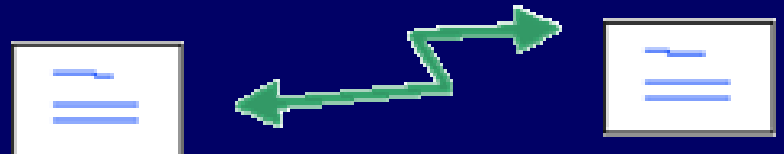
Communication avec les périphériques



Communication audio



Échange de fichiers

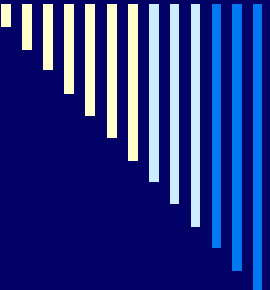


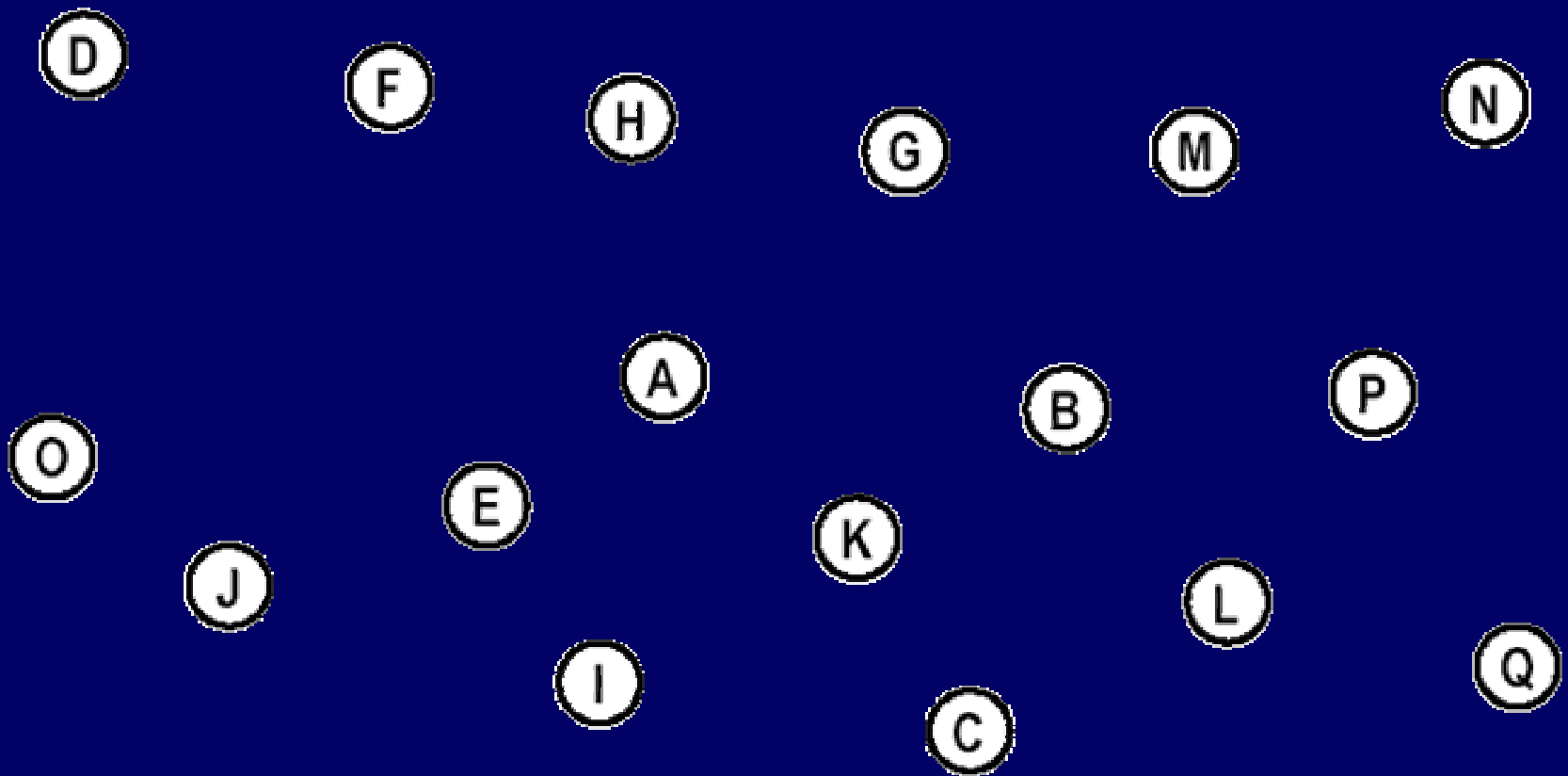


Comment est-ce que Bluetooth fonctionne?

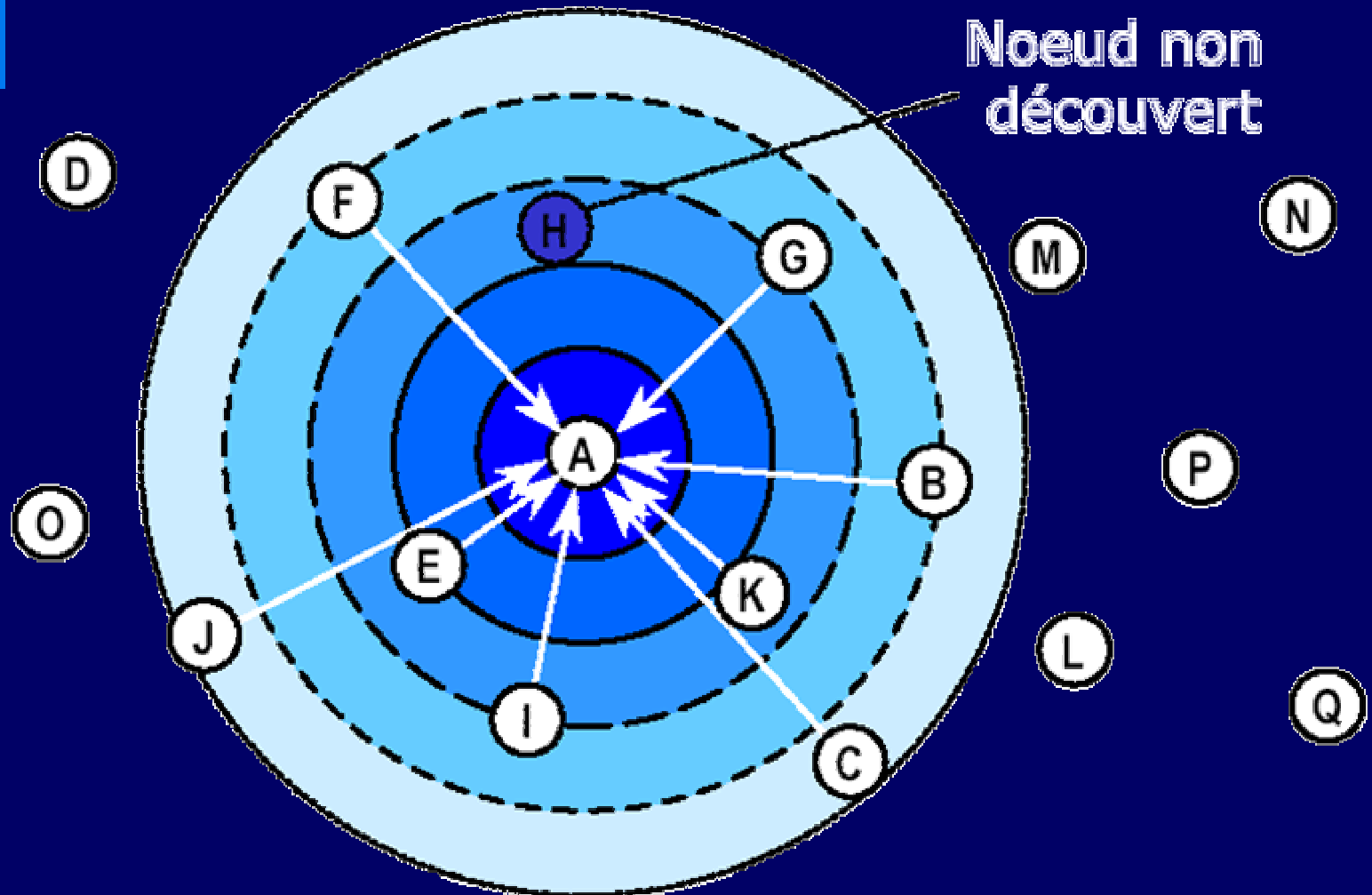
- Il y a plusieurs appareils qui forment un petit réseau (Piconet).
- Les appareils peuvent avoir des états différents:

■ Master	Maître
■ Active Slave	Esclave actif
■ Parked Slave	Esclave garé
■ Sniff	Espion
■ Hold	Arrêt
■ Standby	Suspendu

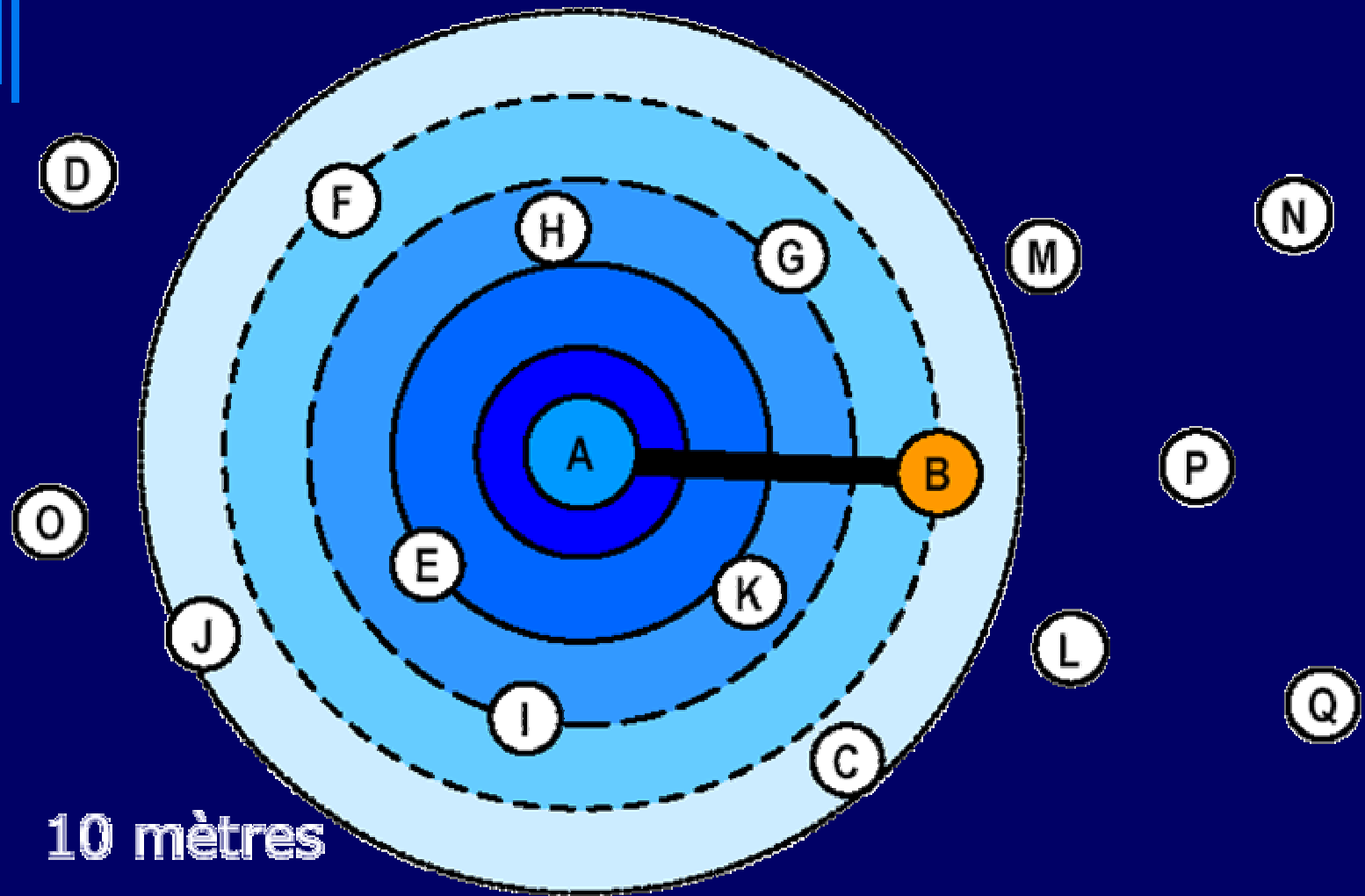
- 
- Au début, les appareils bluetooth ne sont pas au courant que d'eux mêmes
 - Tout le monde surveille en mode suspendu
 - Aucun appareil n'est synchronisé



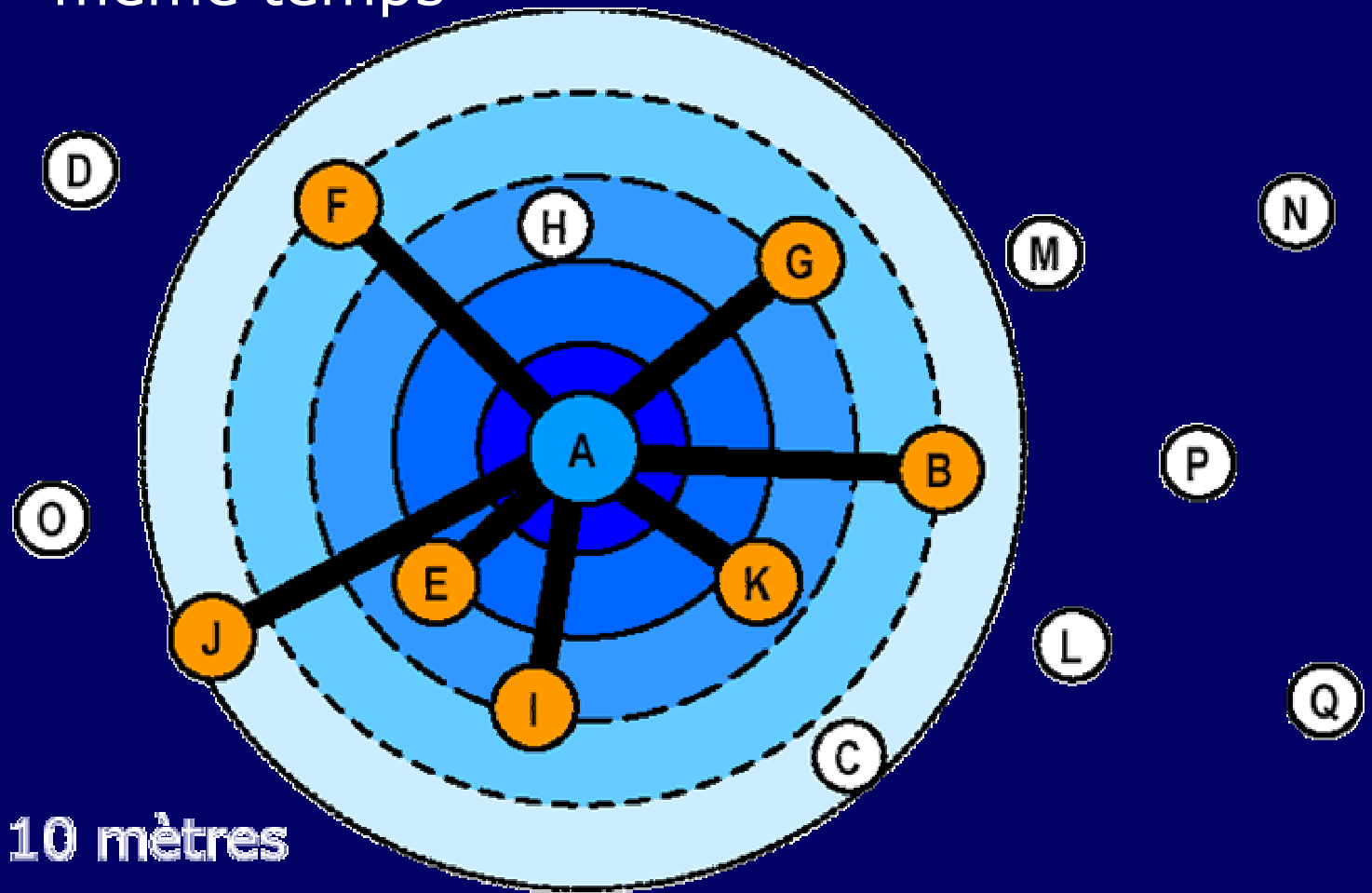
- Par demande, chaque appareil découvre ce qui est autour de lui



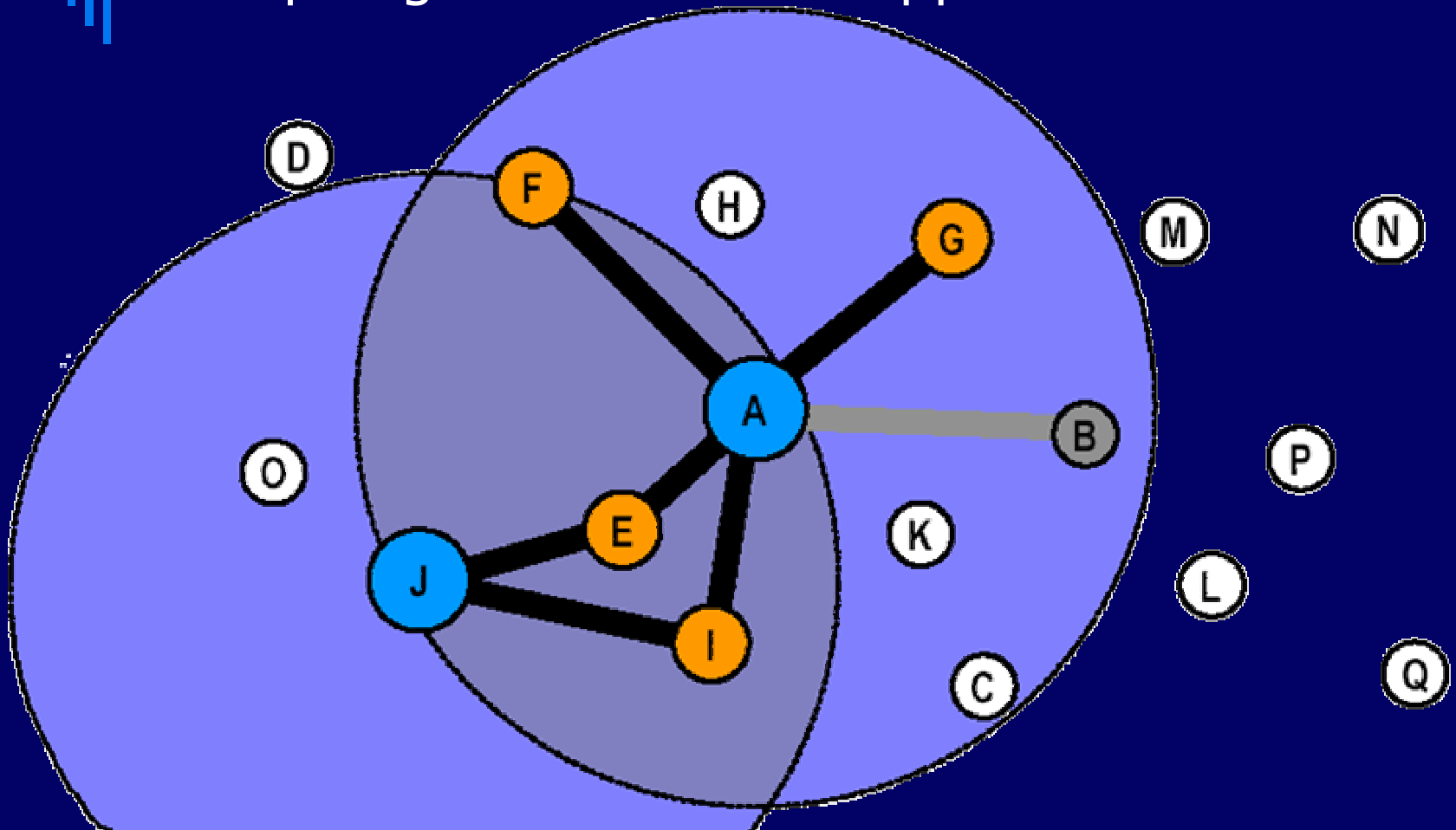
- La pagination crée un lien maître esclave appelé a Piconet



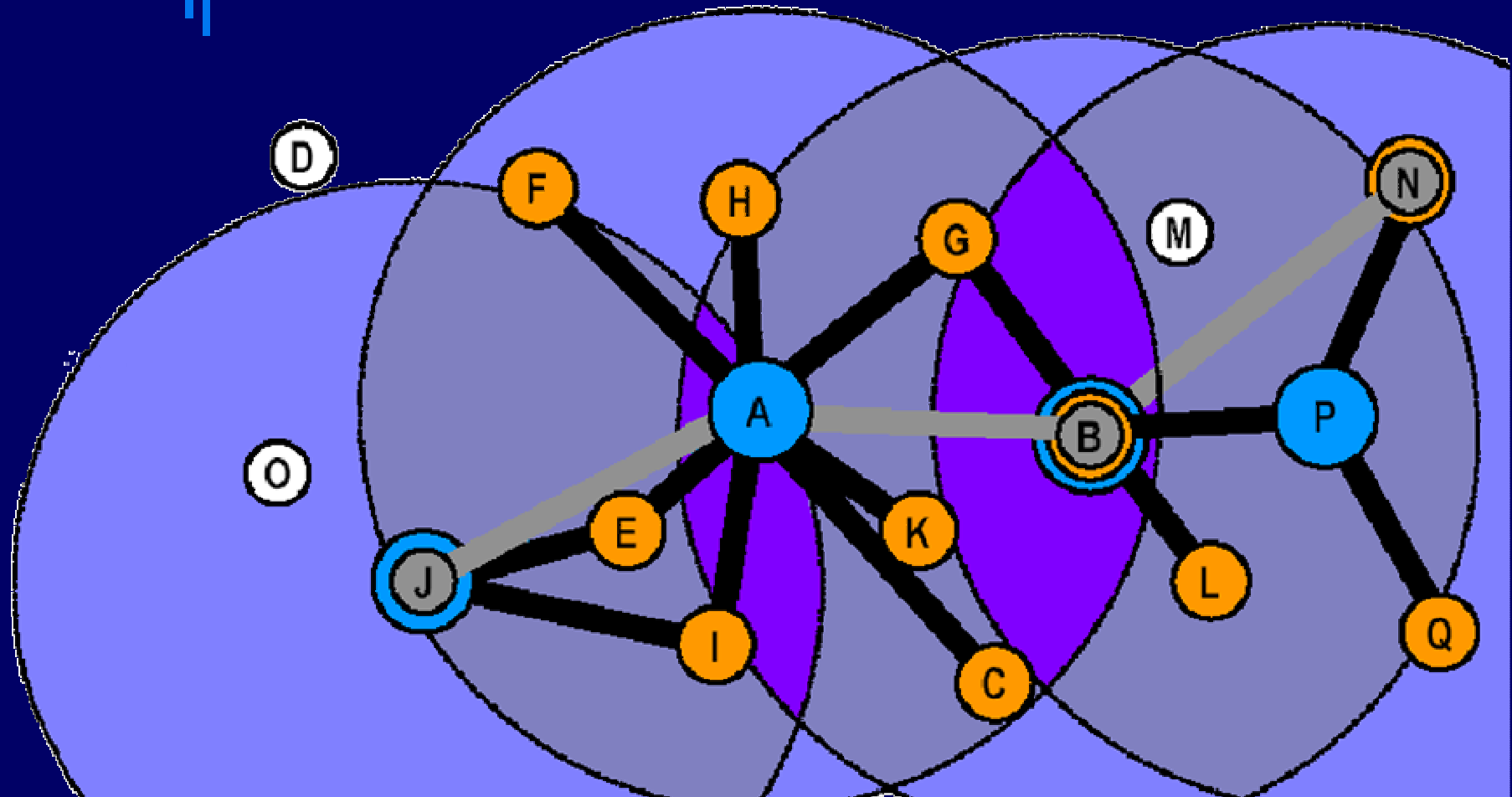
- Successivement, une page peut connecter jusqu'à 7 esclaves actifs à un Piconet en même temps



- 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

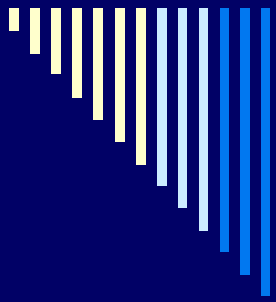
- Envoie et reçoit des données au niveau le plus bas
- Opère à 2.4 GHz ISM, utilisant 79 canaux
- Sa portée est de 10 mètres (100 mètres en utilisant une tension de sortie plus élevée)
- Débit de 1 Mbps
- Utilise des sauts de phase pendant la transmission



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 Wireless Data Wireless Voice Personal Networks	Wireless Data 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 Voice and Data Roaming Low Cost Good noise immunity	Voice and Data 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)
 - Specification
 - Profiles
- Members of Bluetooth SIG
 - Founders:
 - Nokia (www.nokia.com/bluetooth)
 - Ericsson (www.ericsson.com/technology/Bluetooth.shtml)
 - IBM (www.research.ibm.com/Bluetooth)
 - Toshiba (www.toshiba.com)
 - Intel (www.intel.com/mobile/technology/wireless.htm)
 - Y2K Additions
 - Motorola (www.motorola.com/bluetooth)
 - Lucent Technologies (www.lucent.com)
 - 3com (www.3com.com)
 - Microsoft (www.microsoft.com)



Références Indirectes

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