



Les réseaux WiFi: La méthode d'accès



A. Introduction

La couche MAC définit deux méthodes d'accès différentes :

- La méthode CSMA/CA utilisant la Distributed Coordination Function (DCF)
- La Point Coordination Function (PCF)

B. La méthode d'accès CSMA/CA

Dans un réseau local Ethernet classique, la méthode d'accès utilisée par les machines est le CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detect), pour lequel chaque machine est libre de communiquer à n'importe quel moment. Chaque machine envoyant un message vérifie qu'aucun autre message n'a été envoyé en même temps par une autre machine. Si c'est le cas, les deux machines patientent pendant un temps aléatoire avant de recommencer à émettre.

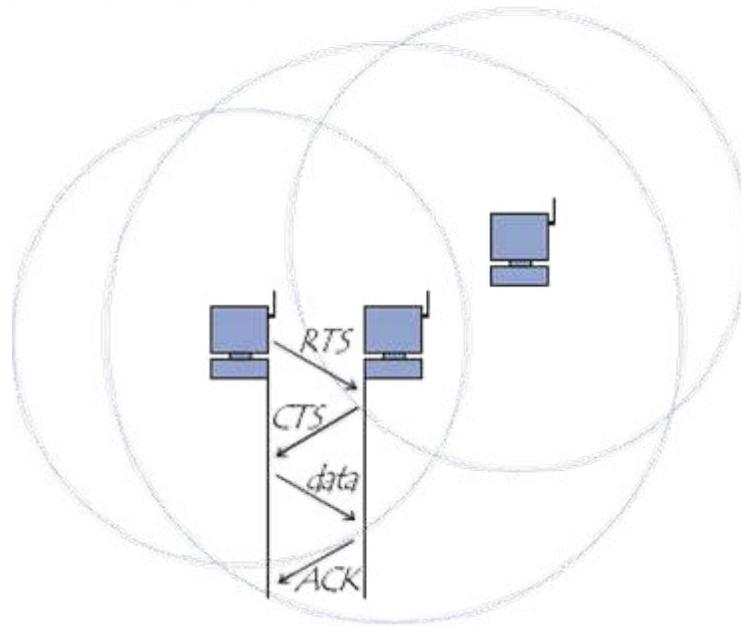
Dans un environnement sans fil ce procédé n'est pas possible dans la mesure où deux stations communiquant avec un récepteur ne s'entendent pas forcément mutuellement en raison de leur rayon de portée. Ainsi la norme 802.11 propose un protocole similaire appelé CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance).

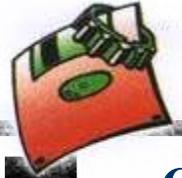
Le protocole CSMA/CA utilise un mécanisme d'esquive de collision basé sur un principe d'accusé de réceptions réciproques entre l'émetteur et le récepteur :

Les réseaux WiFi: La méthode d'accès

La station voulant émettre écoute le réseau. Si le réseau est encombré, la transmission est différée. Dans le cas contraire, si le média est libre pendant un temps donné (appelé DIFS pour Distributed Inter Frame Space), alors la station peut émettre. La station transmet un message appelé Ready To Send (noté RTS signifiant prêt à émettre) contenant des informations sur le volume des données qu'elle souhaite émettre et sa vitesse de transmission. Le récepteur (généralement un point d'accès) répond un Clear To Send (CTS, signifiant Le champ est libre pour émettre), puis la station commence l'émission des données.

A réception de toutes les données émises par la station, le récepteur envoie un accusé de réception (ACK). Toutes les stations avoisinantes patientent alors pendant un temps qu'elle considère être celui nécessaire à la transmission du volume d'information à émettre à la vitesse annoncée.





C. PCF : Point Coordination Function

En plus de la fonction de base de coordination distribuée (DCF), il y a la fonction optimal de coordination par point (PCF) qui peut être utilisée pour implémenter des services temps réel, comme la transmission de voix ou de vidéo.

Cette PCF fait qu'on utilise des priorités supérieures que le Point d'Accès peut gagner en utilisant des temps inter-trames plus petit (PIFS).

En utilisant un accès par priorité supérieure, le Point d'Accès peut envoyer des données aux stations en réponse à une Polling Request, tout en contrôlant l'accès au support. Pour permettre aux stations classiques d'avoir accès au support, il y a une condition qui est que le Point d'Accès doit laisser suffisamment de temps DCF par rapport au PCF. Point Coordination Function (PCF)