

Semestre : 6

Unité d'enseignement : UEF 3.2.2

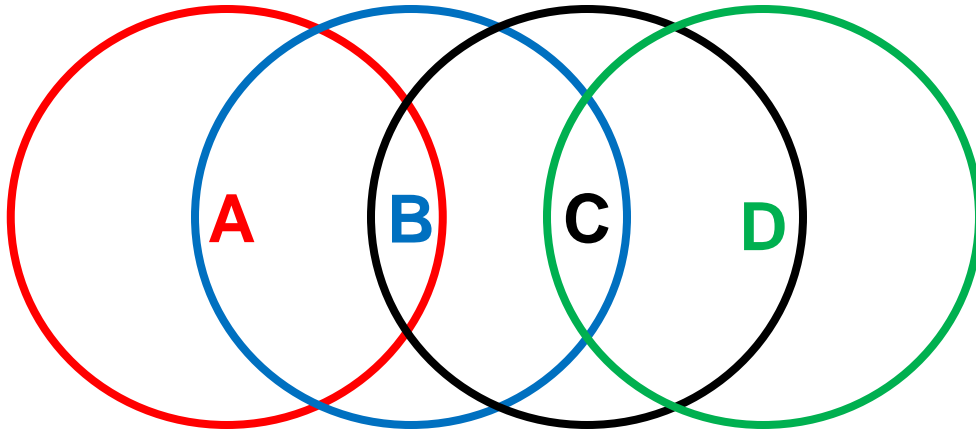
TD 4

**LES RESEAUX
INFORMATIQUES LOCAUX**

Dr Mahmoud Hadeif

Exercice 1

Considérez le graphe suivant:



1) Retrouvez les nœuds cachés et les nœuds exposés et expliquez ces problèmes.

Exercice 1

2) Maintenant les nœuds **A**, **B**, **C**, **D** appliquent la méthode du **CSMA/CA**.

Expliquez la séquence de communication entre les nœuds dans les cas suivants:

2.1) **A** et **C** veulent communiquer avec **B** en même temps et donc envoient le **RTS** en même temps.

2.2) **A** voudrait envoyer a **B** et **C** voudrait envoyer a **D**.

2.3) **C** voudrait envoyer a **D**, et **B** voudrait envoyer a **A**.

Exercice 1 - Solution

1) **A** et **C** sont cachés l'un a l'autre car:

- **A** envoie a **B**, **C** ne peut pas recevoir **A**.
- **C** veut envoyer a **B**, **C** croit que le support est libre.
- Collision a **B**, **A** n'entend pas la collision.
- **A** est caché pour **C**.

Du même, **B** et **D** sont cachés l'un par rapport a l'autre.

Les nœuds exposés l'un a l'autre sont **B** et **C**, car:

- **B** veut envoyer a **A**, **C** veut envoyer a **D**.
- **C** entend **B**, **C** se tait.
- **A** n'entend pas **C**, et donc **C** pourrait émettre.
- **C** est exposé a **B**.

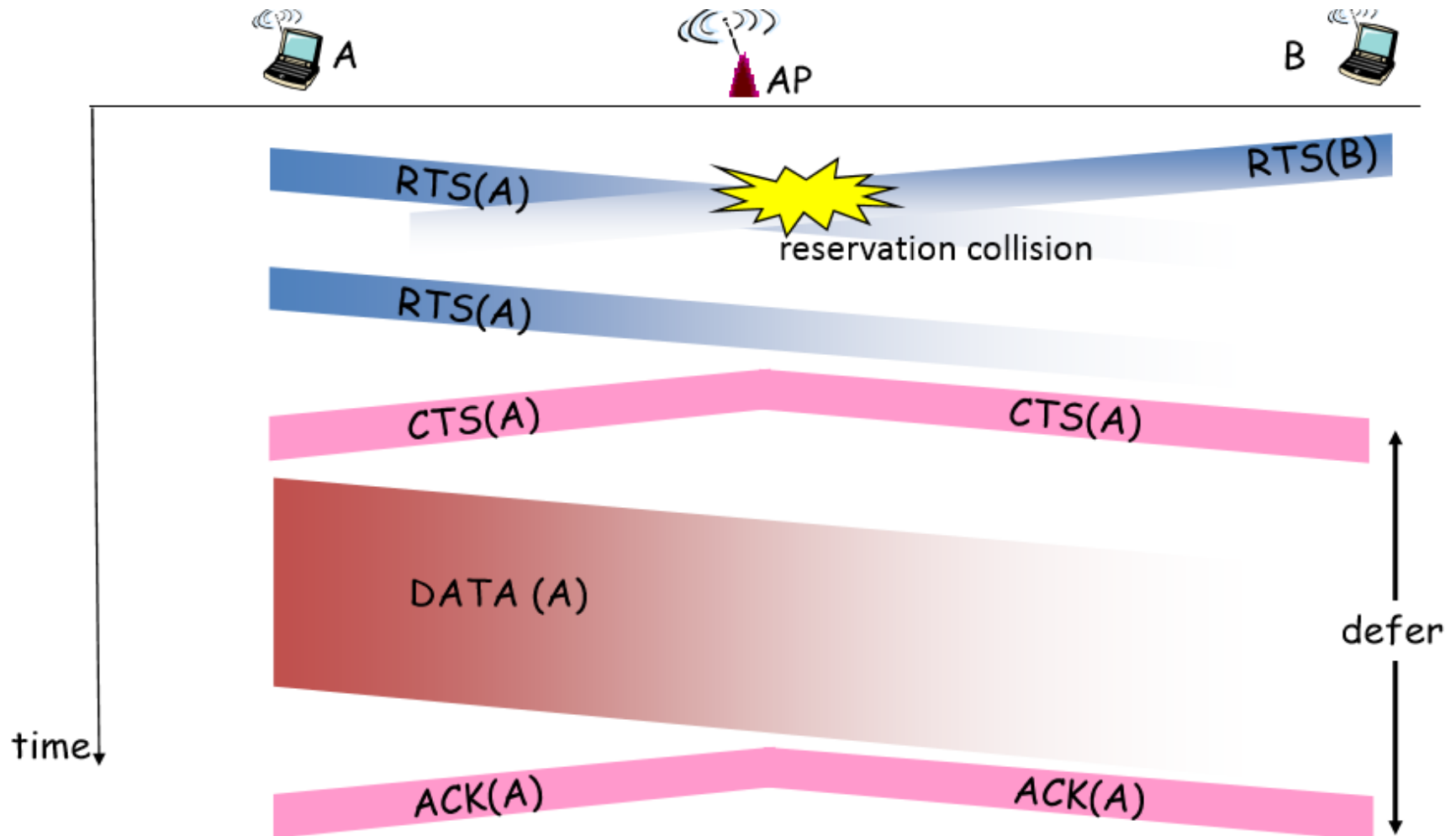
Exercice 1 - Solution

2.1) A et C veulent communiquer avec B en même temps et donc envoient le **RTS** en même temps:

- Dans ce cas leur trames de **RTS** entrent en collision et puisque la collision ne peut être détectée.
- Les deux sources réalisent qu'il y'a eu une collision quand elles ne reçoivent pas le signal **CTS** après une période de temps.
- Donc chacune va attendre une période aléatoire du temps avant d'essayer d'envoyer une autre fois.

Exercice 1 - Solution

Un graphe explicatif du cas 2.1



Exercice 1 - Solution

2.2) Les séquences de communications sont les suivantes:

- **A** envoie un **RTS** a **B**.
- **B** envoie un **CTS** a **A**.
- **C** voudrait transmettre a **D**, mais **C** entend le **CTS** qui provient de **B**, et donc ne transmet pas.
- **B** envoie le **ACK** at **A**.
- **C** entend le **ACK** qui provient du **B**, et donc **C** peut transmettre a **D**.

Exercice 1 - Solution

2.3) Les séquences de communications sont les suivantes:

- **C** envoie un **RTS** a **D**. **D** envoie un **CTS** a **D**.
- **B** entend le **RTS** du **C**, mais n'entend pas le **CTS** qui provient du **D**.
- Alors **B** assume qu'il n'est pas proche du récepteur et donc peut transmettre a **A**.
- Et donc de cette façon que la technique **CSMA/CA** résout le problème des nœuds exposés.