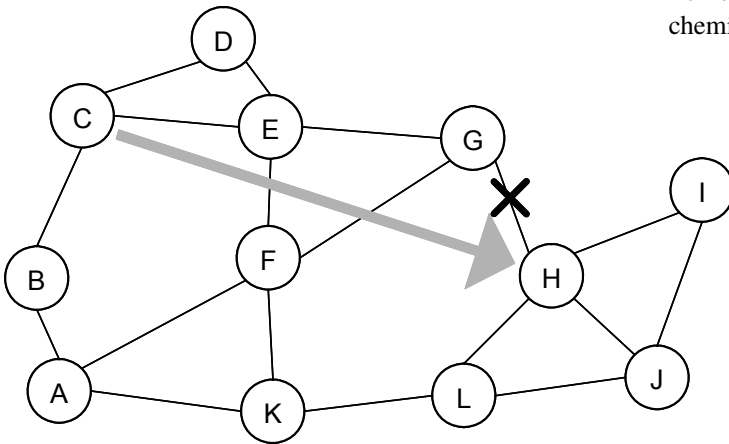


### Manet et communications sans fil

#### MANETs

- 1 – Citez différents moyens de limiter le mécanisme d'« inondation » dans les algorithmes de routage dans les MANETs :
  - a. pour un protocole « réactif »
  - b. pour un protocole « proactif »
- 2 – Qu'est-ce que peut apporter la « géolocalisation » dans le cadre d'un MANET ? Y a-t-il des risques ?
- 3 – Dans le réseau MANet ci-dessous, on utilise le protocole DSR sans cache.

Le nœud C est en train d'envoyer un paquet sur le chemin C-E-G-H.



Supposons que le lien G-H se casse lorsqu'un paquet est en train d'être transmis.

En partant du moment où G décide que le lien est cassé après avoir essayé de retransmettre plusieurs fois sans succès le paquet :

- a. donnez la liste des paquets propagés vers C ;
- b. donnez la liste des paquets propagés une fois que C va initier la découverte d'une nouvelle route jusqu'à ce que C connaisse une nouvelle route vers H.

*Vous indiquerez les chemins contenus dans chaque paquet*

#### Solution embarquée

- 4 – Quels sont les avantages d'un Raspberry Pi, plateforme basée sur processeur ARM, par rapport à un ordinateur portable ou de bureau basé sur une plateforme Intel :
  - a. en terme de matériel ?
  - b. en terme de logiciel ?

#### Communication radio

- 5 – On veut créer un réseau de capteurs alimentés par batterie utilisant la bande de fréquences ISM, « Industrial Science and Medical » autour des 2,45GHz.  
Le composant radio sélectionné est le nRF24L01.
  - a. Expliquez les avantages et inconvénients du choix de ce composant pour la mise au point du protocole de communication inter-capteurs.
  - b. Quelles sont les mécanismes de gestion d'erreur supportés par ce composant ? Sont-ils uniques à ce composant ou commun avec d'autres matériels ?

## ■ ■ ■ WiFi

### 6 – Questions :

- a. En WiFi, à quoi servent les champs « *FromDS* » et « *ToDS* » ?  
Est-ce que leur utilisation est complémentaire/différente du mécanisme de « *RTS/CTS* » ?  
*Vous expliquerez vos réponses.*
- b. Entre le fonctionnement d'un réseau filaire comme Ethernet, et celui d'un réseau non filaire comme le WiFi, expliquez quel est le type de réseau qui donne le plus de garantie(s) à un matériel réseau quant à l'accès d'un matériel au réseau ?
- c. Dans un réseau sans fil, comment peut-on garantir un accès équitable aux différents matériels qui communiquent ?  
*Vous donnerez différentes solutions.*

## ■ ■ ■ Transmission physique de l'information

### 7 – Soit le calcul du dBm, c-à-d de la puissance transmise :

$$x_{\text{dBm}} = 10 \log_{10} \frac{P}{1\text{mW}}$$

Calculez la valeur :

1. en dBm pour le réseau 3G où la puissance maximale est de 316mw pour un mobile de « *Power class 3* » ;
  2. en W pour un mobile 3G de 33dBm « *Power class 1* » ;
  3. en dBm pour une carte réseau 802.11b/g utilisant des bandes de 20Mhz et une puissance de 100mW ;
  4. en W pour une carte réseau WiFi dans un portable limité à 15dBm.
- 8 – Sachant que dans le WiFi la bande passante est décomposé en 13 canaux de 5MHz et que la transmission est réalisée sur des bandes de 20MHz avec un canal de « garde », expliquez pourquoi il est raisonnable d'utiliser les canaux 1, 6 et 11 pour configurer un point d'accès ?