

## Problématique

Comment mettre en place la communication entre la station au sol et l'AR.Drone ?



## Ressources pour l'activité :

- Dossier technique du système AR.Drone
- ar.drone\_user-guide\_fr.pdf
- Ressources sur Internet



## Rappels : Le modèle OSI

Le modèle OSI (Open System Interconnection) est une représentation du fonctionnement d'un réseau permettant la compréhension des fonctions et des processus en jeu dans une communication réseau.

Il est composé de 7 couches dont ont rappelle les principales fonctions et données traitées :

7. Application	Les couches 5 à 7 traitent les <b>données</b> utilisateur et leur codage. Exemple : contenu d'un email (texte + photo, etc.).
6. Présentation	
5. Session	
4. Transport	Assure le transport des <b>segments</b> de données entre les hôtes finaux (segmentation, transfert et réassemblage).
3. Réseau	Détermine le meilleur chemin pour que les <b>paquets</b> de données puissent circuler entre les hôtes dans une interconnexion de réseau.
2. Liaison de données	Assure l'échange de <b>trames</b> de données entre les hôtes qui partagent le même support de communication.
1. Physique	Assure la transmission physique des <b>bits</b> entre les hôtes.

### 1- Relever l'environnement radio Wi-Fi

On souhaite relever la configuration de l'interface réseau sans-fil de la Station-Sol avant et après la mise sous tension de l'AR.Drone.

## Procédure :

- Mettre l'AR.Drone **hors tension** (débrancher la batterie).
- Pour observer l'environnement radio Wi-Fi, lancer l'application « Réglages / Wi-Fi » sur la Station-Sol (iPad), puis Wi-Fi.

**Q1:** Compléter les tableaux suivants avec les informations observées.

Liste de quelques réseaux Wi-Fi disponibles	
---	--

Si la Station-Sol est connectée sur un réseau Wi-Fi, remplir le tableau suivant :

Nom du réseau connecté	
Adresse IP de la Station Sol	
Masque de sous-réseau	

## 2- Configurer la liaison Wi-Fi Station-Sol/AR.Drone

Sur le site dédié à l'AR.Drone (<http://ardrone2.parrot.com/videos/>), la société Parrot propose une académie de pilotage et offre la possibilité de s'entraîner et de progresser étape par étapes à l'aide de vidéos .

La vidéo associée à la configuration de l'iPhone (Station Sol) présente les différentes étapes pour établir la communication réseau Wi-Fi avec l'AR.Drone.

**Q2:** Compléter le tableau suivant avec les informations observées

Nom du réseau Wi-Fi associé à l'AR.Drone	
Type de paramétrage IP (DHCP, BootP, Statique)	
Adresse IP de la Station Sol	
Masque de sous-réseau	
Routeur	

## 3- Caractériser une adresse logique IPv4 et son mode d'affectation.

Le guide du développeur de l'AR.Drone nous indique que l'adresse IP par défaut de l'AR.Drone est 192.168.1.1 avec un masque de sous-réseau 255.255.255.0

Une adresse réseau est codée sur 32 bits (4 octets) s'écrit en décimale à point par une succession de 4 entiers séparé par un point. Cela est plus pratique à manipuler pour les humains :

- 172.16.17.1

Pour les machines, la même adresse devient, en binaire et en hexadécimale :

- 10101100 00010000 00010001 00000001 AC101101

#### **Rappels : Anatomie d'une adresse IPv4**

Une adresse IP contient en fait deux informations :

- l'adresse du réseau auquel appartient l'hôte
- l'adresse de l'hôte au sein de ce réseau

C'est le masque de sous-réseau qui permet de fixer la frontière entre la partie réseau et la partie hôte d'une adresse IPv4.

Exemple :

Adresse IP en décimale à point	172.16.17.1
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Adresse IP en binaire	<u>10101100 00010000 00010001 00000001</u>
Masque en binaire	<u>11111111 11111111 11111111 00000000</u>
Partie Réseau de l'adresse IP	<b>10101100 00010000 00010001</b>
Partie Hôte de l'adresse IP	<b>00000001</b>

L'adresse réseau d'un hôte s'obtient par l'opération logique ET entre l'adresse IPv4 et son masque.

Seuls les hôtes qui possèdent la même adresse réseau peuvent communiquer entre eux sur un réseau.

On voit donc que le nombre d'hôte est limité sur un réseau donné. Dans l'exemple, seuls 8 bits sont affectés à la partie hôte ce qui donne 254 hôtes possibles sur le réseau ( $2^8 = 256$  auquel on enlève la première et la dernière adresse qui sont réservées)

Exemple :

Adresse IP en décimale à point	172.16.17.1
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Adresse IP en binaire	10101100 00010000 00010001 00000001
Masque en binaire	11111111 11111111 11111111 00000000
Adresse Réseau (IP ET Masque)	10101100 00010000 00010001 00000000
Adresse Réseau en décimale à point	<b>172.16.17.0</b>

**Q3** : Compléter le tableau suivant. Calculer l'adresse Réseau de la Station-Sol et de l'AR.Drone et conclure.



Adresse IP (décimale à point)			
192	168	1	1
Adresse IP (binaire)			
Masque Sous-réseau (décimale à point)			
Masque de sous-réseau (binaire)			
Adresse du réseau (décimale à point)			



Adresse IP (décimale à point)			
192	168	1	2
Adresse IP (binaire)			
Masque Sous-réseau (décimale à point)			
Masque de sous-réseau (binaire)			
Adresse du réseau (décimale à point)			

- Le robot Rovio possède une adresse IP 192.168.10.18 avec un masque de sous réseau 255.255.255.0.

**Q4** : Le rovio et le drone font-ils partis du même réseau ? Justifier.

--

**Tester la connectivité entre la Station-Sol et l'AR.Drone.**

- Lancer l'application « Se connecter ».
- Piloter le drone pour le poser sur la zone d'atterrissage.

**Synthèse**

Compléter le synoptique de la connexion du drone au réseau wifi en identifiant les éléments qui le constituent : Drone, tablette. Noter l'adresse IP de la tablette et du drone que vous utilisez.

nom : \_\_\_\_\_  
adresse IP : \_\_\_\_\_



nom : \_\_\_\_\_  
adresse IP : \_\_\_\_\_

