LIAISON RADIO

# Question 1 : Quelle est la fréquence sur laquelle est émis le message ?

La fréquence est le nombre de fois qu'un [phénomène périodique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ph%C3%A9nom%C3%A8ne_p%C3%A9riodique) se reproduit par [unité de mesure](https://fr.wikipedia.org/wiki/Unit%C3%A9_de_mesure) du [temps](https://fr.wikipedia.org/wiki/Temps_(physique)). Son unité est le [hertz](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hertz) (Hz). Son symbole est : f.

La fréquence peut se calculer de cette façon :

La fréquence que nous utilisons pour transmettre le message est ***433MHz***.

Nous avons utilisé cette fréquence radio car elle nous était contrainte dans le sujet mais surtout car cette fréquence radio est bien pratique pour communiquer puisqu´elle est ***libre d´utilisation dans toute l´Europe***.

(Nous aurions pu utiliser la fréquence ***868 MHz***, qui est la nouvelle fréquence qui a été ouverte en libre-service. Le principe de communication sur cette fréquence est exactement similaire à celle sur 433,92 MHz, mais la vitesse de transmission des données peut être supérieure. Le coût des modules aussi !)

# Question 2 : Peut-on recevoir plusieurs messages en même temps ?

***Oui***, nous pouvons ***recevoir plusieurs messages à la fois sur la même fréquence***.

Exemple : Lors de ce projet l’un de nos camarades était en train, de vouloir faire fonctionner son émetteur et son transmetteur, et ils sont réussi à se transmettre des messages. Quand nous avons voulu à notre tour nous envoyer des messages entre les Arduino, ***nous avons "envahi" leur réception de message***. Pour remédier à ce problème ***nous avons simplement modifié les Bauds***.

# Question 3 : Quelle est la vitesse de transmission d'une trame ?

La vitesse de transmission se calcule grâce aux bits/seconde.

Cependant pour obtenir cette vitesse nous devons avoir la rapidité de modulation en ***bauds***.

Le nombres de ***bauds*** correspond au ***nombre de modulations par secondes***.

**/!\** Il ne faut pas confondre ***bauds*** et ***bit/sec***, le bit/seconde correspond au nombre de bits transmis en une seconde.

Pour calculer notre vitesse de transmission il faut également prendre en compte la ***valence du signal***.

La valence correspond au ***nombre d'états possible d'un signal transmis***.

Si la valence est égale à 1 alors bauds = bits/sec mais dans le cas contraire il faudra multiplier le débit en bauds par la valence du signal.

Exemples :

Signal 1

Valence = ***1***

Rapidité de modulation = ***1200 bauds***

Débit = 1200 x 1 = ***1200 bits/sec***

Signal 2

Valence = ***4***

Rapidité de modulation = ***1200 bauds***

Débit = 1200 x 4 = ***4800 bits/sec***

# Question 4 : Quelle est la portée (approximative) du matériel ?

La portée de nos capteurs est d'***environ 30 mètres*** quand le récepteur et l'émetteur sont ***à l'intérieurs***sans interférence (murs, porte, etc…), quand nous sommes ***à l'extérieur*** les capteurs peuvent se transmettre des informations ***à plus de 100 mètres*** si le récepteur et l'émetteur sont à vue.

Mais n'oublions pas que la portée de l'émetteur et du transmetteur peut être atténué, à cause de différentes ***interférences***, comme par exemple les personnes utilisant notre fréquence, les ***téléphones portables***, le ***Wi-Fi***, les ***différents sons*,** sans oublier la ***vitesse de notre voiture***, l'onde peut être ralentit de façon importante.

# Question 5 : Existe-t-il un lien entre la fréquence et la distance ?

***Oui***, il existe une relation entre la fréquence et la distance. Dans cette partie la distance sera notée longueur d'onde (λ).

Pour connaître la définition d'une fréquence (cf. : question1).

Une longueur d'onde **λ**, elle représente la ***périodicité spatiale des oscillations*** (distance entre deux oscillations maximales par exemple). La longueur d'onde, qui est aussi ***la distance parcourue par l'onde pendant une période d'oscillation***, est inversement proportionnelle à la fréquence s'exprime en ***mètres***.

Plus la longueur d'onde est courte, plus la fréquence de l'onde est lente et donc plus elle est énergique (par exemple, rayon X avec une longueur d'onde de 10-11 m à 10-8 m).

La longueur d'onde se calcule de cette façon :

# Question 6 : Qu’est-ce qui varie lors d’un changement de milieu pour une onde ?