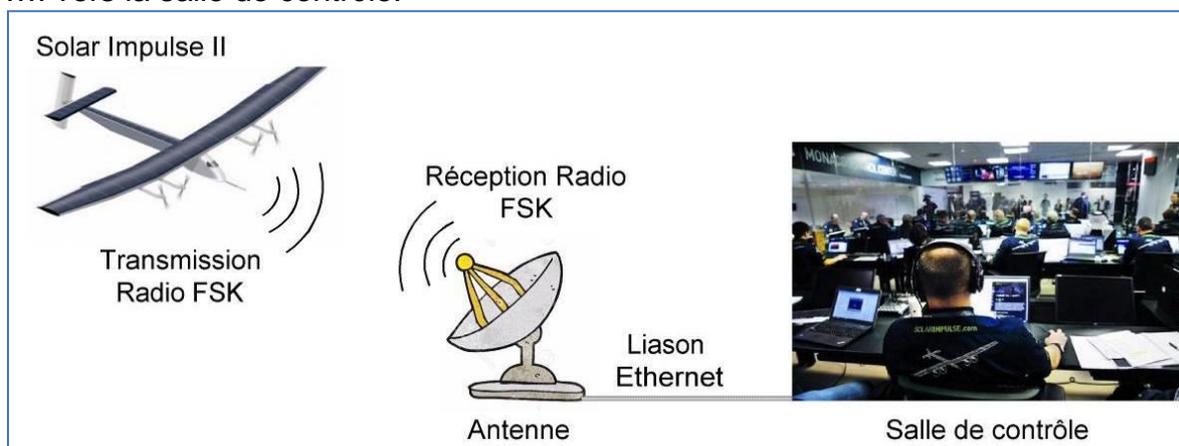


Planneur solaire « Solar Impulse »

Mise en situation

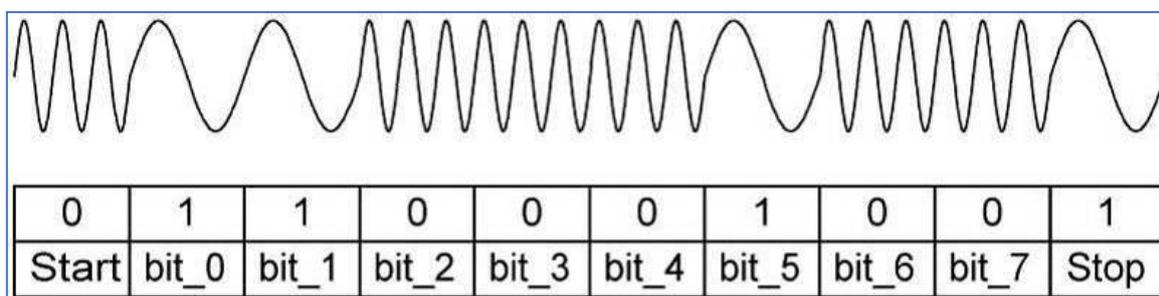
Le planneur solaire « solar Impulse » transmet, toutes les secondes, des données concernant sa vitesse, le taux de charge de ses batteries, la température extérieure, vers la salle de contrôle.



Ces données sont transmises par modulation FSK. Le codage FSK (décalage en fréquence) associe à chaque bit un signal sinusoïdal de fréquence déterminée.

- un "zéro logique" correspond la fréquence de 28,8 kHz
- un "un logique" correspond la fréquence de 9,6 kHz

Exemple de transmission par modulation FSK d'un octet de valeur $0x23 = b00100011$



Une fois transmis par radio, ces signaux sont réceptionnés au sol par une antenne et les trames sont reconstituées afin d'être envoyées à la salle de contrôle par liaison Ethernet.

Pour détecter les "0" et les "1" dans la trame, on utilise un filtre passe-bas. Il permet de filtrer les basses fréquences et donc les 0 logiques de la trame.

Q1 : Dessiner l'allure des deux octets ci-dessous après filtrage.

Q2 : Convertir la valeur de ces deux octets en base 10. Sachant que le premier octet correspond à la partie entière de la vitesse en $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ et le second octet correspond à la partie décimale de la vitesse en $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$, déterminer à quelle vitesse va le planneur.

