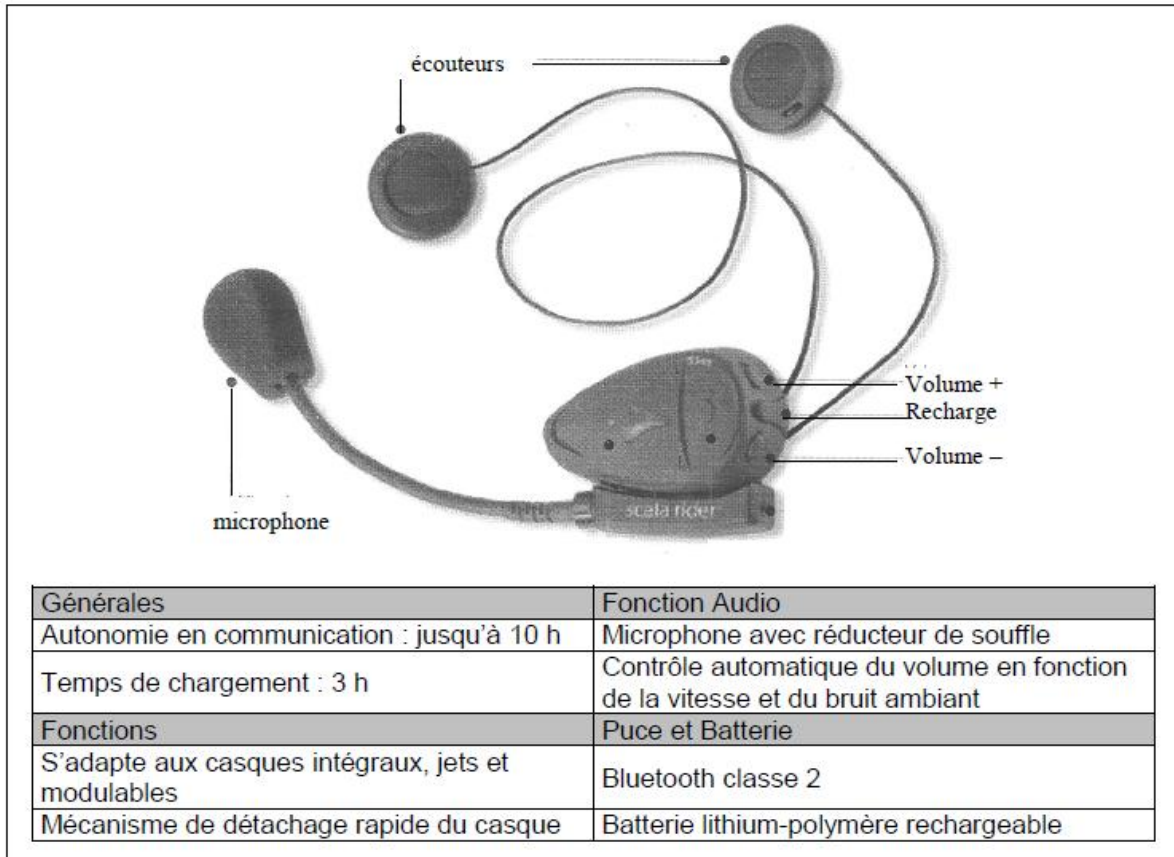


### Exercice 3 (D'après bac STL Biotechnologie métropole Juin 2013)

Le pilote du scooter possède un casque équipé d'un système de communication bluetooth avec son passager.

#### Document 13

Extrait de la notice du kit de communication du pilote du scooter



#### Document 14

Descriptif de la technologie bluetooth

Bluetooth est une technologie réseau personnel de communication sans fil, mise au point par Ericsson en 1994. Elle permet à des appareils de communiquer entre eux sur de faibles distances. Le système bluetooth utilise des ondes électromagnétiques de fréquence 2,4 GHz.

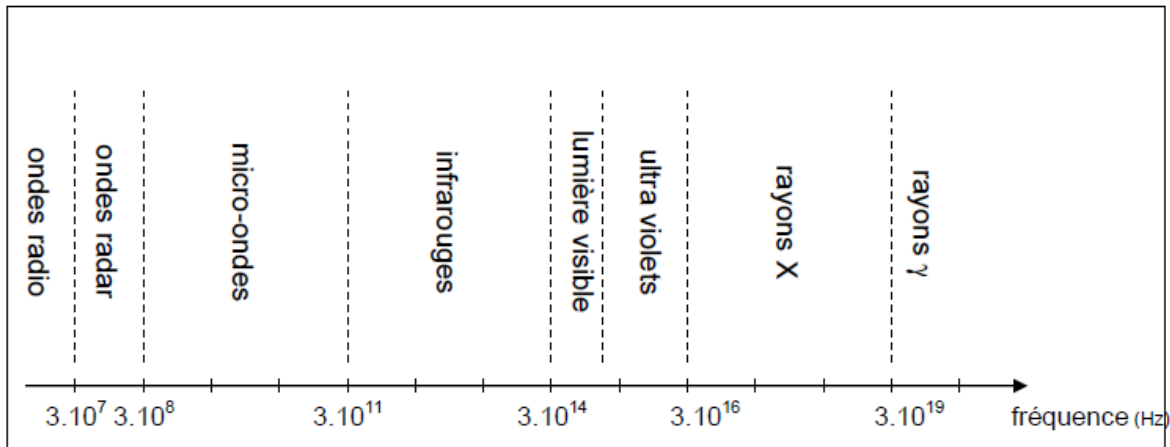
Les appareils communiquant par bluetooth ne nécessitent pas de ligne de vue directe pour communiquer, contrairement à ceux qui utilisent une liaison infrarouge.

La portée des appareils bluetooth dépend essentiellement de la puissance de l'émission. Il existe 3 classes d'appareils bluetooth :

classe	puissance	portée
1	100 mW	100 m
2	2,5 mW	10 à 20 m
3	1 mW	Quelques mètres

## Document 15

### Spectre des ondes électromagnétiques



Donnée : célérité des ondes électromagnétiques dans l'air :  $c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$ .

1. Décrire succinctement la structure d'une onde électromagnétique.
2. Repérer dans le document 15, le type d'onde électromagnétique utilisée dans la technologie bluetooth.
3. Justifier un intérêt du choix de la technologie bluetooth dans la communication entre le pilote et son passager en commentant la phrase du document 14 : « Les appareils communiquant par bluetooth ne nécessitent pas de ligne de vue directe pour communiquer, contrairement à ceux qui utilisent une liaison infrarouge. »
4. En utilisant les documents 13 et 14, la classe du kit de communication du pilote du scooter vous paraît-elle convenir à l'utilisation qui en est faite ?
5. Le kit intègre une antenne. Il existe plusieurs sortes d'antennes dont l'une est appelée antenne quart d'onde : Cette appellation « quart d'onde » signifie que la longueur  $L$  de l'antenne est égale au quart de la

longueur d'onde :  $L = \frac{\lambda}{4}$

Quelle doit-être la longueur  $L$  d'une antenne quart d'onde dans la technologie bluetooth ?

Cette longueur vous paraît-elle acceptable ?