

Exercice 1 : Détecteur de proximité

Pour assister les automobilistes dans leurs manœuvres pour garer leurs voitures, les constructeurs de voitures ont intégré des détecteurs de proximité dans les pare-chocs avant et arrière.

Le détecteur de proximité est un émetteur et un récepteur d'ultrasons qui permet de détecter les ondes ultrasonores réfléchies par les obstacles, et notamment les autres voitures.

Vous êtes ingénieur chez un constructeur de voiture et vous supervisez la programmation de l'ordinateur de bord de la voiture. Celui-ci est censé déterminer, et alerter le conducteur, si un obstacle est à moins de 15 *cm* du pare-choc de la voiture.

La figure 1 montre la suite des étapes suivies par l'ordinateur de bord.

1. Quelle est la valeur de x à mettre dans le programme afin d'alerter le conducteur de la présence d'un obstacle à moins de 15 *cm* du véhicule ?

Donnée : vitesse des ultrasons dans l'air $v_{air} = 340 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

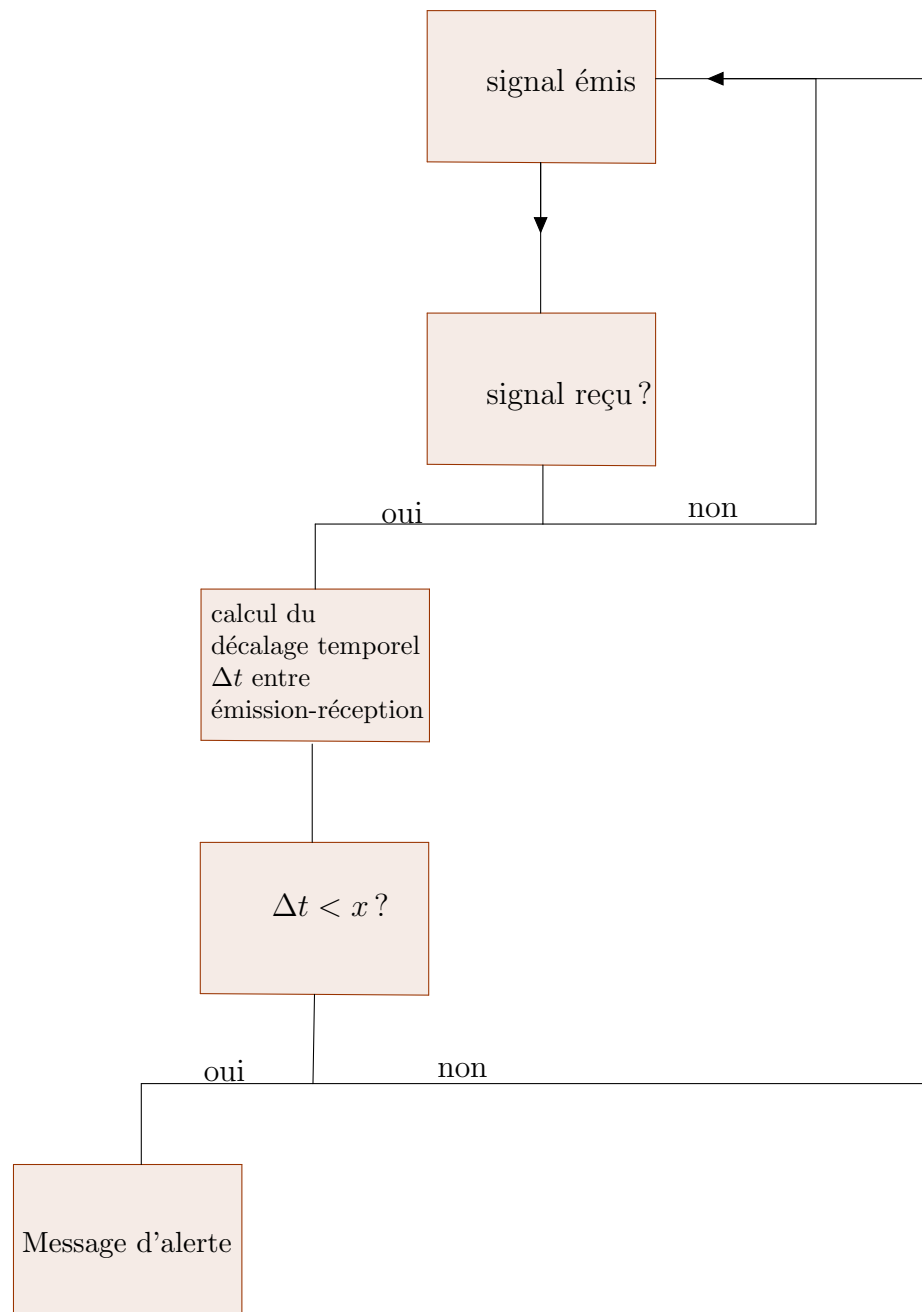


FIGURE 1 – Diagramme montrant les étapes du programme de l'ordinateur de bord.