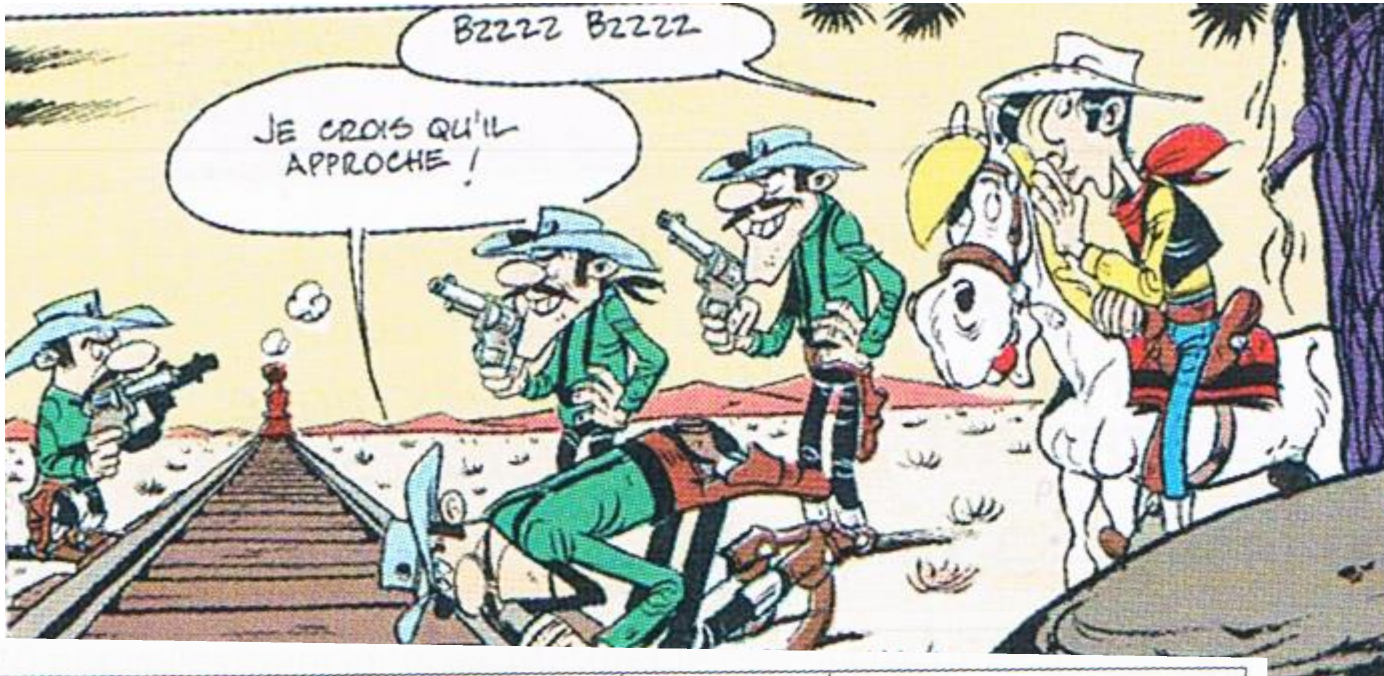
Doc.18 P.38



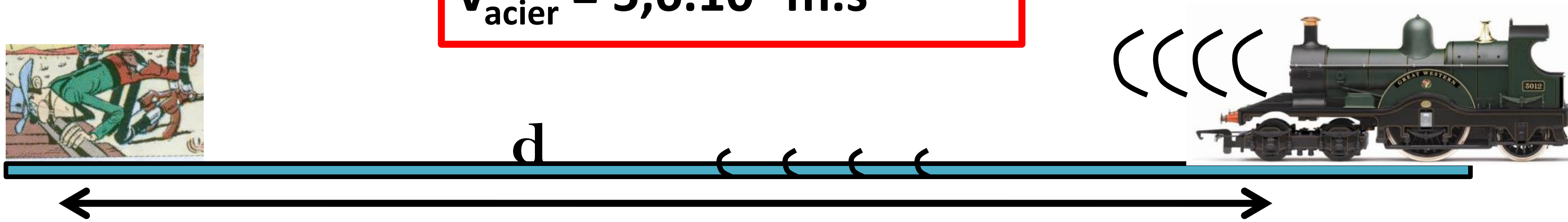
Milieu	air à température ambiante	eau	acier
Célérité ($m \cdot s^{-1}$)	340	$1{,}5 \times 10^3$	$5{,}6 \times 10^3$ à $5{,}9 \times 10^3$

Pourquoi Averell Dalton pose une oreille sur le rail en acier ?
Il va entendre le son du train qui s'est propagé dans le rail
avant le son du train qui s'est propagé dans l'air.
La célérité du son est plus importante dans l'acier que dans l'air.

<u>Application</u> : Averell Dalton entend le train dans le rail environ 2 secondes (Δt) avant de l'entendre dans l'air. A quelle distance d se trouve le train ?

$v_{air} = 340\ m.s^{-1}$

$v_{acier} = 5{,}6.10^3\ m.s^{-1}$



Application : Averell Dalton entend le train dans le rail environ 2 secondes (Δt) avant de l'entendre dans l'air. A quelle distance d se trouve le train ?

$\Delta t = ?$

$\Delta t = t_{air} - t_{acier}$

Or $t_{air} =$

$t_{air} = d / v_{air}$ et $t_{acier} =$

$t_{acier} = d / v_{acier}$

D'où $\Delta t = ?$

$\Delta t = d / v_{air} - d / v_{acier}$

$\Delta t = d\ (1/v_{air} - 1/v_{acier})$

Soit d =

$d = \Delta t / (1/v_{air} - 1/v_{acier})$

$d = 2 /((1/340)–(1/5{,}6.10^3)$

$d = 7{,}2.10^2\ m$

$t_{air} = 2{,}1\ s$

$t_{acier} = 0{,}1\ s$