

## Comment communiquer de Paris à Marseille en quelques secondes bien avant le téléphone mobile?

L'action pourrait se situer à l'époque d'Archimède qui en connaissait un rayon sur l'optique (cf. incendie de la flotte de Syracuse) .

Le procédé découle de deux propriétés évidentes de la lumière: propagation rectiligne et à très grande vitesse (300000km/s).

Même si à l'époque d'Archimède il était hors de question de mesurer cette vitesse et d'imaginer une quelconque propagation d'onde, les signaux lumineux étaient utilisés pour transmettre une information.

Les indiens d'Amérique ne les utilisaient-ils pas sous forme codée ?

L'expérience peut-être modélisée dans une salle de classe ou une cours de récréation:

un premier élève signale à son voisin par une position particulière de ses bras et dans un langage codé, la lettre « B ». Son voisin, plus ou moins éloigné, peut très facilement reproduire ce mouvement *en temps réel* . Le délai de reproduction dépend de son équation personnelle (temps de réaction du cerveau et des muscles ) et ne dépasse pas 30/100 de seconde.

De proche en proche ainsi le signal peut arriver sans déformation à un voisin très éloigné jusqu'à transmettre son « B-O-N-J-O-U-R ».

On peut imaginer le même scénario avec de grands « moulins à vent » visibles à 20km.

(on peut faire encore mieux avec des lunettes astronomiques mais il faudra attendre Galilée).

Le procédé est particulièrement simple: pourquoi a-t-il fallu attendre le télégraphe Chappe après la révolution française ?

On peut avancer plusieurs explications parmi lesquelles:

-Eprouvait-on la nécessité de communiquer aussi rapidement ?

-L'idée de communiquer par un langage optique codée n'est pas évidente.

-Il fallait convenir d'une plage horaire de réception commune à tous les postes d'observation

Un peu de calcul:

Déterminons la durée approximative de transmission du message.

Marseille – Paris: 800km soit  $800/20 = 40$  postes

Avec l'équation personnelle cela représente un retard de  $40 \times 0,3 = 12$ s

Certes, il faudrait aussi tenir compte de l'inertie des ailes des moulins à vent et de la présence ou non de Don Quichotte.