

# RÉVOLUTION SCIENTIFIQUE,

SCIENCES PHYSIQUES

*Les compléments à la Mécanique classique Newtonienne et à la théorie de l'Electromagnétisme de J. Maxwell, et mes hypothèses en Mécanique quantique*

RÉVOLUTION SCIENTIFIQUE,

Sciences Physiques

Résumé :

Travaux personnels de recherches scientifiques en Sciences physiques/Mécanique des particules, dont la mécanique quantique

ÉBÉNÉZÈRE TOSSOU

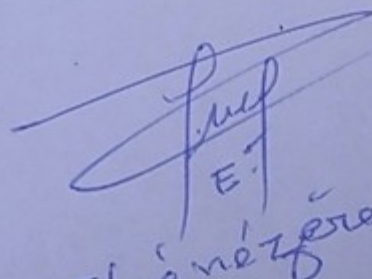
tobenaza@gmail.com



Mathspace

LES COMPLÉMENTS A' «la Mécanique  
classique newtonienne et à la théorie de  
l'Électromagnétisme de J. Maxwell, et mes  
hypothèses en Mécanique quantique»

DISCIPLINE: SCIENCES PHYSIQUES

  
Ebénézère TOSSOU



# TRAVAUX PERSONNELS DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES EN SCIENCES PHYSIQUES

## RÉVOLUTION SCIENTIFIQUE

AUTEUR : EBÉNÉZÈRE TOSSOU,

Écrivain, Mathématicien & Physicien, Electronicien  
& Informaticien

## AUTRES INFORMATIONS PERSONNELLES :

- \* Nom : TOSSOU
- \* Prénom : EBENEZERE
- \* Date et Lieu de Naissance : 14/06/1990 à DOGBO
- \* Universités d'études : École Polytechnique d'Abomey-calavi (EPAC - secteur Industriel), École Normale Supérieure de Natitingou (ENS), École Africaine de Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC)
- \* Profession : Maintenance en Informatique et autre
- \* Autre Profession : Chercheur scientifique Indépendant

## AUTRES TRAVAUX OU PUBLICATIONS :

- \* La démocratie ambiguë, un discours sans fin (œuvre littéraire publiée à Paris en octobre 2019, et en vente sur presque toutes les grandes plateformes de ventes en ligne : amazon.com ou amazon.fr, bookingstore, Apple store etc.);
- \* En 2019, Electronique et Electrotechnique, 2<sup>e</sup> professionnelle (œuvre scientifique);
- \* Dans la même série de l'électronique et de l'électrotechnique pour les professionnels (classes 1<sup>ère</sup> & 1<sup>let</sup>

autres), travaux inachevés et abandonnés.

ADRESSE :

\* Ville de Résidence : Abomey-Calavi (BENIN)

\* Tél : (229) 0195946258 / 0196971365

\* E-mail : tobenaza@gmail.com

\* Code personnel du document : 0054004514061990

Site Web : www.mathspace.com

Date et site de publication du document :

## SOMMAIRE

|  |         |
|--|---------|
| Introduction - - - - -   | page 9  |
| 1. Énergie seuil et les effets d'ondes de choc - - - - -   | page 10 |
| 1.1. Mes expériences - - - - -   | page 10 |
| 1.2. Les effets d'ondes de choc - - - - -  | page 13 |
| 1.3. La force absorbante ou la force $\vec{F}_t$ de TOSSOU - - - - -   | page 14 |
| 1.4. Les effets d'ondes de choc et les ondes hertziennes - - - - -   | page 16 |
| 1.5. Relation entre l'énergie seuil et la pression - - - - -   | page 16 |
| 1.6. Différence entre l'énergie de masse d'un corps et l'énergie seuil de ce corps - - - - -   | page 16 |
| 2. Énergie de masse $E_0$ d'un corps au repos - - - - -  | page 16 |
| 2.1. Analyse de l'état de l'énergie de masse d'un corps solide au repos - - - - -  | page 17 |
| 2.2. Détermination de la constante d'énergie de masse ou tentative de détermination de la constante d'énergie de masse ( $k_m$ ) - - - - - | page 18 |
| 2.2.1. Expérience de 3 kg de riz - - - - -   | page 18 |
| 2.2.2. Détermination de la constante $k_m$ - - - - -   | page 18 |
| 2.2.3. Approximation entre les deux constantes $k$ et $k_m$ - - - - -  | page 19 |
| 3. Énergie seuil et ses conséquences - - - - -   | page 19 |
| 4. Les effets de l'inertie des corps en mouvement de rotation et mécanique des particules - - - - -  | page 22 |
| 4.1. Vérifier si la masse d'un corps varie lorsque la vitesse dudit corps varie - - - - -  | page 22 |
| 4.1.1. Expérience - - - - -  | page 22 |
| 4.1.2. Établissement de la relation générale de variation de la masse d'un solide lorsqu'il est en mouvement de rotation ou du moins       |         |

|   |      |    |
|---|------|----|
| lorsqu'il est en mouvement  | page | 24 |
| 4.2. Enoncé de ma première loi en physique dite loi de combinaison effet d'inertie et l'air                         | page | 28 |
| 4.2.1. Enoncé de la loi   | page | 28 |
| 4.2.2. Conséquences de la loi précédente  | page | 28 |
| 4.2.3. Proposition  | page | 30 |
| 4.3. Etude de l'effet d'inertie sur des corps en mouvement de rotation  | page | 31 |
| 4.4. Les particules relativistes  | page | 33 |
| 4.5. Théorème de superposition des vitesses   | page | 34 |
| 4.6. Application de la relation $(m = \frac{m_0}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}}})$ dans le cas des réactions nucléaires | page | 35 |
| 4.7. Énergie cinétique d'une particule relativiste, excepté le photon   | page | 36 |
| 4.8. Effet de la température sur la variation de la masse d'un corps lorsque sa vitesse varia                       | page | 38 |
| 5. La trajectoire la plus courte pour se rendre sur la lune   | page | 38 |
| 6. Etude du caractère ondulatoire de l'air pulmonaire   | page | 39 |
| 6.1. Mon tube fabriqué  | page | 39 |
| 6.2. Les composants du tube et leurs rôles  | page | 39 |
| 6.3. Les matériels utilisés pour effectuer les expériences  | page | 40 |
| 6.4. Les expériences effectuées   | page | 40 |
| 6.4-1 1ère expérience   | page | 40 |
| 6.4-2 2ème expérience   | page | 41 |
| 6.4-3 3ème expérience   | page | 41 |
| 6.4-4 4ème expérience   | page | 42 |
| 6.4-5. Analyse et recapitulatif des résultats des expériences   | page | 43 |

|  |      |    |
|--|------|----|
| 6-5- Retenons  | page | 44 |
| 6-5-1- Retenons comme résultats  | page | 44 |
| 6-5-2- Retenons comme hypothèse  | page | 45 |
| 7- Physique quantique  | page | 46 |
| 7-1- Mes hypothèses sur la loi de réflexion et de<br>refraction des particules photons en mécanique<br>quantique | page | 46 |
| 7-2- Explication scientifique du principe  | page | 46 |
| Annexe   | page | 49 |



Introduction

Pour ma part, il manque quelque chose de très important à la mécanique classique dite mécanique newtonienne. Et ce quelque chose, je l'ai baptisé énergie seuil ( $\Delta E$ ). Énergie seuil est caractérisée par les ondes de choc négatives d'un mobile. L'énergie seuil dont je parle ici est exactement comme ce que nous appelons la tension seuil ( $U_s$ ) pour les transistors, c'est-à-dire la tension minimale à partir de laquelle un transistor devient fonctionnel. À cet effet, l'énergie seuil est l'énergie minimale à partir de laquelle un mobile devait bouger ou du moins devait mouvoir. Et cette énergie varie en fonction de chaque mobile. En fait, ni l'énergie cinétique ni l'énergie mécanique ne tiennent compte de cette énergie seuil qui est un peu cachée. Et elles ne pouvaient non plus en tenir compte puisque le théorème de l'énergie cinétique s'applique lorsque la vitesse est non nulle ( $v \neq 0$ ), tandis que l'énergie seuil est présente lorsque ( $v \geq 0$ ). En outre, lors des présents travaux, j'ai étudié les effets d'inertie sur les corps en mouvement de rotation, ce qui m'a permis d'établir la relation entre la masse d'un corps en mouvement et la masse d'un corps lorsqu'il est au repos et de découvrir inversement par rapport à ce qui se dit que : la masse d'un corps diminue plutôt au fur et à mesure sa vitesse augmente, ce qui remet en cause la relation de masse d'Einstein. Pour ma part, qu'il s'agisse d'une particule relativiste ou non, les deux formules établies devaient être au moins en phase, tel n'est pas le cas. Einstein a limité la vitesse d'une particule à la vitesse de

la lumière, ce qui à mon avis me paraît incorrecte. A propos de ce dernier, j'ai poursuivi les recherches à cet effet et je suis tombé sur ce que j'ai baptisé le théorème de superposition des vitesses de deux corps superposés en mouvement. Ce principe de superposition m'a permis d'avancer quelques idées préliminaires sur la mécanique quantique. En outre, j'ai tenté d'établir la constante d'énergie de masse ( $km$ ) dont résultat reste à être approuvé par un comité scientifique. Enfin, dans le but d'étudier le caractère ou la nature ondulatoire de l'air pulmonaire, j'ai réalisé une série d'expériences à l'aide d'un tube que j'ai fabriqué et puis en tiré une série de conclusions.

A présent, voyons ce qu'il en est de tous ces précédents.

## 1- Energie seuil et les effets d'ondes de choc

### 1-1- Mes expériences

#### ▷ Expérience A

Je considère deux mobiles  $M_1$  et  $M_2$  qui sont respectivement un tricycle et un camion. Les deux véhicules sont tous deux immobilisés sur un sol plat, horizontal et presque lisse. Je précise que les leviers de vitesse des deux véhicules sont tous décrochés.

\* A<sub>1</sub>: je me suis positionné en arrière du tricycle et je me suis mis à le pousser de toutes mes forces, mes deux paumes de mains posés sur la face arrière du tricycle.

#### Observation:

J'ai vu le tricycle bouger de quelque distance.  
\* A<sub>2</sub>: cette fois-ci, je me suis présenté derrière le mobile camion et puis j'ai effectué pareil comme dans le cas de l'expérience A/A<sub>1</sub> précédente.

observation:

Desolé, je n'ai pas pu faire bouger le camion malgré que j'ai exercé la même force que dans le cas  $A_2$ .

$A_3$ : Cette fois-ci, je suis allé chercher 9 jeunes hommes en plus moi-même et nous faisons au total 10 personnes. Nous avons tous posé nos paumes de main sur la face arrière du camion et nous nous sommes mis à le pousser ensemble et simultanément de toutes nos forces.

observation:

J'ai vu le camion bouger de quelque distance d'.

▷ Expérience B:

Cette fois-ci, j'ai pris la pochette de ma calculatrice scientifique, "PorPo scientific calculator". Ensuite j'ai pris un petit carreau de côté d'environ 4,5cm et j'ai pris un autre carreau de même dimension que j'ai divisé en deux parties égales. J'ai posé le carreau au complet et ensuite le demi-carreau sur la face extérieure lisse de la pochette et distancés de quelques centimètres (voir le schéma ci-dessus). Et puis, j'ai commencé par incliner tout doucement et lentement la pochette. Autrement dit, j'ai commencé par fournir de l'énergie au système, puisque je suis entrain de créer de la dénivellation par rapport au support horizontal.

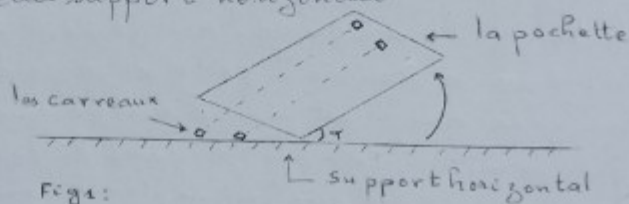


Fig 1:

observation:

J'ai observé et constaté deux choses:

Primo, malgré que j'ai commencé par incliner la



pas pu bouger.

\* L'expérience B n'est qu'une confirmation de l'expérience A. En effet, si un corps ou un solide ne possédait pas d'énergie de seuil, étant donné que les deux carreaux recevaient la même énergie au fur et à mesure où j'inclinais la pochette, les deux carreaux devaient inévitablement démarrer au même moment sur la pochette, mais peuvent toutefois ne pas tomber au même moment compte tenu du fait que leur masse est différente. Mais, tel n'est pas le cas. J'ai vu le petit carreau bouger avant le grand. Autrement dit, l'énergie de seuil du demi-carreau est annulée par l'énergie que je communiquais progressivement au système avant celle du carreau entier devient nul à un angle  $\alpha_2$  ( $\alpha_2 > \alpha_1$ ) avec  $\alpha_1$  l'angle auquel l'énergie de seuil du demi-carreau est devenue nulle.

### 1.2. Les effets d'ondes de choc

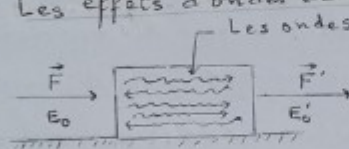


Fig 2:

Une force  $\vec{F}$  en contact d'un corps ou d'un solide se répartit à travers le corps ou le solide sous forme de ce que j'ai baptisé ondes de choc. Je précise qu'une force n'est pas égale à une onde de choc ou aux ondes de choc. Une force crée des ondes de choc qui se transforment en une énergie. Une énergie qui provient d'une force extérieure se concentre sous forme d'ondes de choc. L'énergie seuil d'un corps, qui est l'énergie minimale qu'il faut annuler, liée



précise que  $F' < F$  et  $E_0' < E_0$ . En fait, on pourrait admettre que les ondes de choc de tout corps au repos sont negatives tandis que celles apportées par une force extérieure sont positives. Autrement dit l'énergie seuil devrait avoir une valeur négative tandis que l'énergie des ondes de choc positives devrait avoir une valeur positive. C'est la somme de l'intensité des ondes de choc négatives d'un corps qui définit l'énergie seuil de ce corps et par ricochet l'intensité de la force absorbée par le dit corps (Voir le schéma imaginaire ci-après).

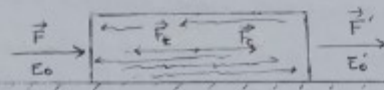


Fig3: schéma technique imaginaire

- \*  $\vec{F}_c$  est la force absorbante caractérisant les ondes de choc négatives.
- \*  $\vec{F}_c$  est une contre-force de la force  $\vec{F}_e$  caractérisant les ondes de choc positives disparues.

Note.

De ce qui précède, on peut écrire les relations suivantes

(1)  $\vec{F}_c + \vec{F}_e = \vec{0} \Rightarrow F_c = F_e$

(2)  $\frac{E_0}{F} = \frac{E_0'}{F'} = d$ , d désigne la distance parcourue par le corps ou le mobile  $F'$  et  $F_c = F - F'$ , donc  $F = F' + F_c$

(3) Théorème de l'énergie cinétique (TEC):

$\Delta E_C = \sum W(\vec{F}_{ext})$  donc dans le cas de la figure 3 (

Fig3) précédent,  $\Delta E_C = W(F)$ , donc  $\Delta E_C \neq W(F')$ ,

car  $F' \neq F$  et  $F_c \neq F$ .

(4) L'énergie seuil  $\Delta E$  est:  $\Delta E = E_0' - E_0$ , or  $E_0 = d \cdot F$  et  $E_0' = d \cdot F'$ , donc  $|\Delta E| = |dF - dF'| = |d \cdot (F - F')| = F_c \cdot d = F_c \cdot d$



puis  $V_0$  le volume que peut occuper ce corps ou du moins le volume occupé par ce corps par rapport à un litre d'eau.

### 2.1. Analyse de l'état de l'énergie de masse d'un corps solide au repos

Etant donné que tout corps ou solide (immobile) peut toute fois enfoncer un support ou déformer un support dans le même sens que le champ gravitationnel  $\vec{g}$  alors cette énergie serait une quantité négative. En outre, les ondes de choc caractérisant la masse d'un corps apporte une énergie négative, d'où la présence du signe (-) dans la formule d'énergie de masse précédemment établie.

#### Note.

L'énergie de masse d'un corps solide pourrait être définie comme l'énergie minimale nécessaire pour soulever un corps et cette énergie pourrait être comparée à l'énergie potentielle minimale et suffisante pour soulever un corps, tandis que l'énergie seuil d'un corps est l'énergie minimale qu'il faut annuler pour faire bouger ledit corps.

L'énergie de masse  $E_0$  est:  $E_0 = -k_m \times m_0 \times V_0$ , tandis que

l'énergie seuil  $\Delta E = -k \times P_{min} = E'_0 - E_0 = -\frac{k \times E_0}{S_{min}}$ , avec  $k_m$  la constante d'énergie de masse et  $k$  la constante d'énergie de seuil et  $S_{min}$ , la surface minimale sur laquelle la force  $\vec{F}_E$  pourrait être exercée. Le vrai problème à présent, c'est comment déterminer les constantes  $k$  et  $k_m$ .

Le fait de retrouver  $|AE| = F_E \times d$  ne voudrait pas dire que  $F_E$  est une force extérieure d'un mobile ou autre, cela voudrait tout simplement dire que  $|AE|$  est quantifiée par rapport à  $F_E$  sur une distance  $d$ , car  $\Delta E \neq F_E \times d$  et  $\Delta E < 0$ .



suite à plusieurs essais sur plusieurs objets compte tenu du fait que la masse volumique d'un corps ou d'un liquide est variée d'un corps à un autre, donc il va falloir choisir une valeur à peu près proche de la moyenne

(2). Le fait que la résistivité d'un matériau n'est pas une grandeur constante universelle et cela varie d'un objet à un autre ou d'un outil à un autre, en réalisant une telle expérience avec un outil ou un objet dont l'énergie de masse est non négligeable la valeur de  $k_m$  serait trop erronée, d'où mon choix d'un chiffon souple, puisqu'on pourrait négliger l'énergie de masse d'un chiffon au vu de sa légèreté et compte tenu du fait que la superficie occupée par le bocal contenant le riz n'est pas assez large.

### 2.2.3. Approximation entre les deux constantes $k$ et $k_m$

Ce qu'on devrait retenir, il y a une différence entre pousser un corps et soulever un corps. Cependant les deux constantes ne peuvent pas être identiques. Mais, on pourrait par défaut négliger cette différence, en écrivant  $k \approx k_m$ . A cet effet, les résultats seraient trop erronés si la masse du corps ou du mobile est très grande, par contre si la masse du corps est faible l'approximation ( $k \approx k_m$ ) serait acceptable et les résultats seraient moins erronés.

### 3. Energie seuil et ses conséquences

En considérant la figure 3 comme étant un mobile, puis en appliquant le théorème de l'énergie cinétique on a:  $E_c = \frac{1}{2}mv^2 = F \times d + |AE|$ , puisque  $E_m = E_c + E_p$  et  $E_p = 0$ , donc  $\frac{1}{2}mv^2 = F \times d + F_e \times d = (F + F_e) \times d \Rightarrow F + F_e = \frac{mv^2}{2d}$



## Révolution scientifique // EBENEZERE TOSSOU

D'après le théorème de l'énergie cinétique (TEC):

$$\Delta E_C = \sum W_{\vec{F}_{ext}} \Leftrightarrow \frac{1}{2} M v^2 - 0 = W(\vec{F}), \text{ or } W(\vec{F}) = F \times d$$

avec  $d = 500 \text{ m}$ ; donc  $\frac{1}{2} M v^2 = F \times d$ ; ainsi

$$F = \frac{M v^2}{2d}$$

\* Application numérique:

$$F = \frac{7000 \times 20^2}{2 \times 500}, \quad F = 2800 \text{ N}$$

2°) Calculons  $\Delta E$ , l'énergie seule des ondes de choc négatives du camion:

d'après les travaux précédents,  $|\Delta E| = F_E \times d$  donc

$$|\Delta E| = 160,88 \times 500; \quad |\Delta E| = 80440 \text{ J} \text{ et on en déduit donc } \Delta E = -80440 \text{ J}$$

\* La force apparente motrice  $F'$  ou du moins l'intensité de la force motrice  $\vec{F}'$  apparente du camion est:

$$F' = F - F_E, \text{ avec } F_E = 160,88 \text{ N}$$

\* Application numérique:

$$F' = 2800 - 160,88, \quad F' = 2639,12 \text{ N}$$



## Révolution scientifique // EBENEZERE TOSSOU

### ↳ L'expérience proprement dite:

Nous savons que tout corps en mouvement de rotation a une vitesse limite ( $v_e$ ) et au-delà de cette vitesse l'objet n'a pas d'autre choix que de s'écraser ou de s'éclater. A présent, à l'aide de notre travail fabriqué nous allons tenter d'atteindre cette vitesse tout en observant l'effet de l'air provoqué sur notre aiguille en position fixe ou du moins en faisant la lecture d'une déviation éventuelle de cette aiguille par rapport à sa position initiale ou autre position intermédiaire à travers la règle graduée placée en dessous. Après cette expérience, voici mes observations:

#### • Observation:

Je vois l'aiguille se déplacer d'environ 1cm dans un premier temps, mais au fur et à mesure où j'accélèrais de plus en plus, j'ai vu l'aiguille revenir à une position d'environ 0,7cm au vu de sa position initiale (une observation très délicate).

#### ↳ Analyse technique de l'observation

Primo, et pour ma part, le passage de 1cm environ à 0,7cm environ prouve que quelque chose a commencé par varier inversement; secundo, étant donné que le système précédent est fixe du point de vue du repère galiléen, il serait approprié de dire que le champ pesanteur  $\vec{g}$  du milieu de l'expérience ne varie pas. Ainsi, si on admet que  $\vec{g}$  n'ait pas varié et que c'est le poids qui ait varié en passant de  $P_1$  à  $P_2$ , or que le poids est lié à la masse par le champ de



on est entrain de retrouver  $\frac{m_0}{m} \approx \sqrt{2}$  (ou  $\frac{m}{m_0} \approx \frac{1}{\sqrt{2}}$ )  
 on pourrait déduire intuitivement la relation  
 suivante :

$$\frac{m}{m_0} \approx \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{v_c^2}}}, \text{ car par et à mesure}$$

où la vitesse  $v$  du corps ou du solide varie. Donc,

$$m \approx \frac{m_0}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{v_c^2}}}$$

Discussion mathématique de la formule précédemment déduite :

Posons,  $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{v_c^2}}}$ ,  $v \in [0, v_c]$  (m/s) car

0 m/s est la vitesse minimale qu'un solide peut acquérir, donc il est au repos et  $v_c$  est la vitesse limite ou la vitesse maximale qu'il peut acquérir donc vitesse au-delà de laquelle le solide ou l'objet n'a que d'autre choix que de se briser. si  $v \rightarrow v_c$ , logiquement  $\frac{v^2}{v_c^2}$  tend vers 1,

et par ricochet  $\sqrt{1 + \frac{v^2}{v_c^2}}$  tend vers  $\sqrt{2}$ ; et à partir de cet instant, on retrouve effectivement l'expression  $m = \frac{m_0}{\sqrt{2}}$  précédemment déduite de l'expérience précédente;

• si  $v \rightarrow \infty$  (donc  $v > v_c$ ) alors  $\frac{v^2}{v_c^2} \rightarrow \infty$  et par ricochet  $\sqrt{1 + \frac{v^2}{v_c^2}}$  tend aussi vers  $\infty$ , et par conséquent on retrouve  $m \approx 0$  (puisque une constante divisée par  $\infty$  égale zéro:  $\frac{m_0}{\infty} = 0$ ). Ce qui confirme effectivement qu'un solide en mouvement de

rotation admet effectivement une vitesse limite et qu'au-delà de cette vitesse, le solide ou l'objet n'a pas d'autre choix que de se briser. Et, dans le cas échéant, la masse du solide ne peut que se disparaître dans le vide d'où  $m \approx 0$ , et par ricochet le solide ou le corps même s'éparpille aussi dans le vide sous forme d'éclats ou d'infinité d'éclats. De ce qui précède, la formule que j'ai établie me semble convenable et logique.

↳ Bretenons et explication par rapport aux faits naturels  
 La masse d'un corps (ou d'un solide) en mouvement de rotation ou du moins en mouvement varie dans un rapport à peu près égal à  $\sqrt{1 + \frac{v^2}{v_e^2}}$  où  $v$  désigne la vitesse de son mouvement et  $v_e$  sa vitesse limite (rapport entre  $m$  et  $m_0$ ). En effet dans

le cas où le corps est en mouvement de translation, lorsqu'un corps est en mouvement de translation de vitesse  $v$ , sa masse varierait et ce logiquement dans un même rapport à peu près égal  $\sqrt{1 + \frac{v^2}{v_e^2}}$ . En fait, dans le cas d'un mouvement de translation lorsque  $v > v_e$ , le corps en mouvement ne va pas se briser, mais va plutôt se décoller. C'est pour dire que, c'est plutôt une loi naturelle. Et c'est sous cette loi qu'un ciseau arrive à voler, de même c'est sous cette même loi qu'un avion arrive à décoller. En fait, un avion ne peut jamais

## Révolution scientifique // EBENEZERE TOSSOU

décoller tant que sa masse ne devienne presque nulle, c'est pourquoi tous les aéronefs construits pourraient décoller sur une même piste. Ceux qui maîtrisent un peu le domaine de l'aviation civile, vont souvent entendre parler des expressions comme piste de catégorie I ou piste de catégorie II. De façon généralisée les pistes de décollage des aéronefs n'ont pas la même longueur, les avions plus lourds font plus de distance avant de décoller tandis que les avions moins lourds font moins de distance pour décoller. Et je répète ceci, tous les avions ou aéronefs pourraient décoller sur une même piste. En fait, le décollage d'un aéronef n'est pas fonction de distance mais plutôt fonction de l'accélération. En réalité, c'est la combinaison de l'accélération et de l'air qui fait décoller un aéronef. A cet effet, plus l'accélération communiquée à l'aéronef est importante, plus il a la chance de décoller sur une courte distance ( $d$ ) en un temps ( $t$ ) très court ( $a = \frac{2d}{t^2}$  et  $a = \frac{v^2 - v_0^2}{2d} = \frac{v^2}{2d}$ ,  $v_0 = 0$ ), mais moins l'accélération communiquée à l'aéronef est importante plus l'aéronef a la chance de décoller sur une longue distance. En d'autres termes lorsque l'accélération est importante on a plus de chance d'atteindre rapidement la vitesse limite ( $v_e$ ). Et, je rappelle que, quand l'accélération est constante, la vitesse varie. En conclusion la formule  $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}}}$  précédente est une loi pour tout corps en mouvement.



Je rappelle d'abord la relation de masse d'Einstein.

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}, \text{ c est la célérité;}$$

Pour ma part, étant donnée une loi, les deux relations établies devaient être en phase. Ce que j'appelle relation en phase, c'est que pour une particule non relativiste on devait avoir

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{v_e^2}}} \text{ et pour une particule relativiste on devait avoir } m = \frac{m_0}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}}}. \text{ Autrement dit,}$$

dans le cas d'une particule relativiste, étant donné que la vitesse de la lumière est égale à  $c$  ( $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ),  $v$  serait donc sensiblement égal à  $c$  ( $v \approx c$ ) et puis  $m = \frac{m_0}{\sqrt{2}}$ . Ainsi, lorsqu'une

particule se déplace à la vitesse de la lumière, sa masse ne croît pas avec sa vitesse, mais devient plutôt une constante suivant la relation ci-après:  $m = \frac{m_0}{\sqrt{2}}$  ou  $m^2 = \frac{m_0^2}{2}$ . ce qui contredit carrément la relation établie par Einstein.

#### Conclusion:

Pour ma part, la masse d'un corps n'augmente pas indéfiniment avec sa vitesse mais diminue plutôt (et selon le cas) avec sa vitesse:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{v_e^2}}}, \sqrt{1 + \frac{v^2}{v_e^2}} \geq 1, \text{ donc } m \leq m_0 \text{ si } v \rightarrow v_e.$$

Et si tel n'est même pas le cas, à mon avis, intuitivement, moi je pense que, et tel est effectivement le cas où la masse d'un corps augmente vraiment indéfiniment avec la vitesse du mouvement dudit corps, aucun oiseau ne pouvait voler, et de même aucun avion ne pouvait se décoller.

#### 4.2.3. Proposition

- (1) Je propose qu'on reprenne l'expérience qui a permis à Einstein d'avoir établi sa relation,  $\left( m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \right)$  si éventuellement c'est suite à une expérience, il l'a établie. Il peut toutefois se tromper;
- (2) si par hasard, c'est par intuition, il l'a établie, apparemment il s'est trompé dans ses réflexions, en posant que la masse d'une particule devait être un facteur primitif à la variation de la vitesse de cette particule. Et je pense que c'est là, il se serait trompé.

#### Note.

- (1) Tout corps possède une vitesse limite ( $v_e$ );
- (2) Lorsqu'une particule est non relativiste sa vitesse limite est  $v_e$ ;
- (3) Lorsqu'une particule est relativiste sa vitesse limite est  $c$  ( $c = 3 \cdot 10^8$  m/s), autrement dit  $v_e$  devient  $c$ ;
- (4) La masse d'une particule non relativiste décroît indéfiniment avec sa vitesse; et dans le cas échéant  $m$  tend vers zéro ( $m \rightarrow 0$ );

(5) La masse d'une particule relativiste est constante avec sa vitesse ou du moins serait constante avec sa vitesse telle que  $m = \frac{m_0}{\sqrt{v}}$  si la particule n'est pas un photon.

#### 4.3. Etude de l'effet d'inertie sur des corps en mouvement de rotation

Si tant est que dans l'expérience précédente la masse du treuil ait varié en passant d'une masse initiale  $m_0$  à une masse  $m$  ( $m < m_0$ ) c'est que logiquement le poids initial du treuil ait aussi varié en passant de  $P_0$  à  $P$ . Ainsi, on peut logiquement déduire qu'une nouvelle force  $\vec{F}'$  est née au cours dudit mouvement et cette force  $\vec{F}'$  ne serait rien d'autre que la force d'inertie de NEWTON. Cependant, d'après le principe d'inertie de NEWTON,  $\vec{F}' = m \vec{a}$ .

#### 4. Etude du mouvement du treuil :

Étant donné que dans l'expérience précédente, le mouvement du treuil est un mouvement de rotation, je préfère travailler dans la base de Frenet  $(M, \vec{z}, \vec{n})$ ,  $M$  est l'origine du repère choisi et désigne en même temps un point matériel choisi sur la paroi du treuil, comme l'indique sur le schéma descriptif précédent. Pour un observateur lié directement au repère  $(M, \vec{z}, \vec{n})$ ,  $\vec{a} = a_n \vec{n} + a_z \vec{z} = \vec{a}_n + \vec{a}_z$ , ainsi

$\|\vec{a}\| = a = \sqrt{a_n^2 + a_z^2}$  ①, or  $\vec{F}' = m \vec{a}$ , en intensité ou en module  $F' = m a$  ②, avec  $F'$  la force d'inertie née entre  $p_0$  et  $p$ . A cet effet, je peux poser  $F' = P_0 - P$  ③ ; de ① et de ③.  $P_0 - P = m a \Leftrightarrow$



besoin de grands outils scientifiques pour prouver des choses complexes.

#### 4.4. Les particules relativistes

Pour rappel, lorsqu'une particule est relativiste sa vitesse de déplacement est proche de la célérité  $c$  de la lumière. Le photon par exemple est une particule relativiste. A chaque onde électromagnétique d'une fréquence donnée est associé un photon qui se déplace à la vitesse de la lumière. Par exemple la particule  $\alpha$  ( ${}^4_2\text{He}$ ) n'est pas une particule relativiste, car la vitesse des particules  $\alpha$  est environ  $1,5 \cdot 10^7 \text{ m/s}$  ( $1,5 \cdot 10^7 \text{ m/s} \ll 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ).

Nous avons admis deux approches suivantes:

- (1) Lorsque une particule est relativiste son énergie cinétique est proche de son énergie de masse;
- (2) Le photon est une particule de masse nulle et de charge nulle.

Discussion sur (1) et (2) précédents:

De la relation de masse d'Einstein ( $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ ), on voit qu'Einstein est entrain de dire que la masse d'une particule augmente indéfiniment avec la vitesse de cette particule. Pour ma part, cela contredit l'approche (1) précédente au nom de la relation de Planck ( $E = \frac{hc}{\lambda}$ ). En d'autres termes Einstein est entrain de nous dire indirectement qu'on ne devrait pas parler de particules relativistes ni de particules non relativistes. Mais, peut-être, on parlerait uniquement de photon. Or, lorsqu'une particule est relativiste (excepté le photon), on pourrait faire cette approche. Avec  $E = \frac{hc}{\lambda}$ , donc



émis ou lancé est :  $\vec{v}_3 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$  à l'instant d'émission ou du lancement, c'est-à-dire à  $t = 0$ .

#### 4.6. Application de la relation $(m = \frac{m_0}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}}})$ dans le cas des réactions nucléaires

On pourrait appliquer ma relation de masse lors des réactions nucléaires où la masse du noyau fils est inférieure à la masse du noyau père - je songe à la fission nucléaire ou à la désintégration atomique - afin de déterminer la vitesse  $v$  du noyau fils. A cet effet, posons  $m = km_0$  avec  $k \in ]0, 1[$ , ainsi

$$km_0 = \frac{m_0}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}}} \Leftrightarrow \frac{1}{k^2} = 1 + \frac{v^2}{c^2} \Leftrightarrow \frac{1}{k^2} - 1 = \frac{v^2}{c^2}, \text{ donc}$$

$$v^2 = c^2 \left( \frac{1}{k^2} - 1 \right) \text{ et } v = \sqrt{c^2 \left( \frac{1}{k^2} - 1 \right)}, \forall k \in ]0, 1[, \frac{1}{k^2} - 1$$

est une valeur positive, donc cette relation de  $v$  est mathématiquement valable; d'après le théorème de superposition des vitesses précédemment énoncé,  $v$  doit logiquement être supérieur à  $c$  ( $v > c$ );

$$v = \sqrt{c^2 \left( \frac{1}{k^2} - 1 \right)} = c \sqrt{\frac{1}{k^2} - 1}, \forall k \in ]0, 1[ \left( \frac{1}{k^2} - 1 \right) > 1, \text{ donc } v > c$$

#### Application

Je prends un noyau père de masse  $m_0$  dont après une fission nucléaire la masse du noyau fils est  $\frac{m_0}{2}$ . La vitesse du noyau fils à l'instant de l'impact du neutron est :  $m = \frac{m_0}{2}$  donc  $k = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{k^2} = 4$  et

$$v_1 = c \sqrt{\frac{1}{k^2} - 1} = 3 \cdot 10^8 \cdot \sqrt{3}, v_1 = 3\sqrt{3} \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Si nous admettons qu'à l'instant de l'impact du neutron, la masse du noyau fils est par exemple  $\frac{m_0}{4}$ , logiquement la vitesse  $v$  de cette réaction nucléaire devrait être logiquement plus importante que la précédente. Dans le présent cas  $k = \frac{1}{4}$  et  $\frac{1}{k^2} = 16$



## Révolution scientifique // EBENEZERE TOSSOU

son énergie ou son énergie cinétique  $E_c$  est:  
 $E_c = \frac{1}{2} m c^2$ , or  $m = \frac{m_0}{\sqrt{v}}$  donc  $E_c = \frac{m_0 \cdot c^2}{2\sqrt{v}} = \frac{m_0 \cdot c^2}{4}$

Note (importante)

Admettons que nous désirons créer un photon artificiel, théoriquement qu'est-ce qu'on peut faire?

A partir de ma relation de masse établie, voici ce qu'on peut faire:

si nous voulons par exemple créer un photon artificiel à partir d'une particule relativiste quelconque qui est différente de photon, il suffirait de faire tendre (si possible) sa vitesse ( $v$ ) de déplacement vers  $\infty$  ou du moins au-delà de la célérité  $c$  de la lumière et ce d'après ma relation de masse ( $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}}}$ ). En effet, mathématiquement on a:

si  $v \rightarrow \infty$ ,  $1 + \frac{v^2}{c^2} \rightarrow +\infty$  et  $\sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}} \rightarrow \infty$ , ainsi  $m \rightarrow 0$  (ou  $m \geq 0$ ) puisque  $m_0$  est constant. Ce qui correspond tout à fait aux caractéristiques d'un photon. Puisque nous avons admis qu'un photon est une particule de masse nulle.

Par contre, si je prends la relation de masse établie par Einstein ( $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ ), en tentant de

tendre  $v$  vers  $\infty$ ,  $1 - \frac{v^2}{c^2} \rightarrow -\infty$  et  $\sqrt{-\infty}$  est absurde. C'est pourquoi je disais précédemment qu'il se pourrait qu'Einstein se contredise avec lui-même. Si tant est que nous avons des particules non relativistes et des particules relativistes différents des photons, il devrait y avoir nécessairement une ou des conditions qui devaient respecter



solaire, et ce à partir du pôle de la terre selon qu'une zone proche du pôle de la terre ait connu aussi de tel phénomène.

## 6. Etude du caractère ondulatoire de l'air pulmonaire

### 6.1. Montage fabriqué

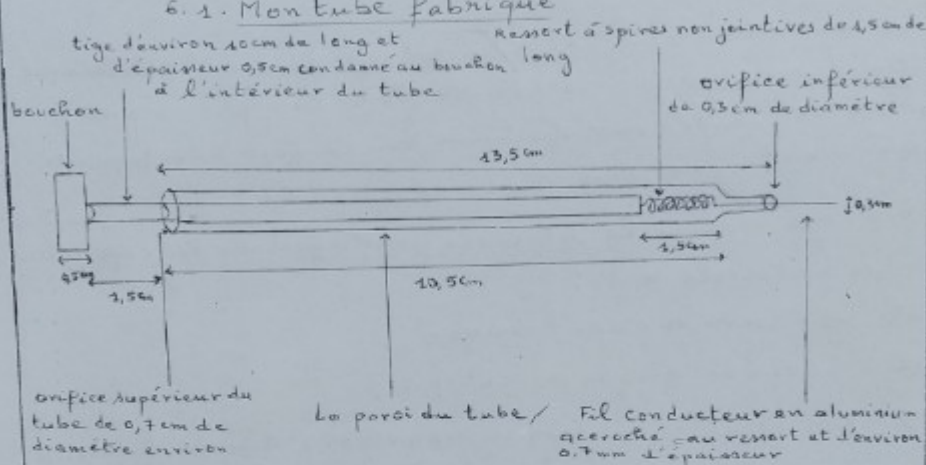


Schéma descriptif du tube de Tossou

### 6.2. Les composants du tube et leurs rôles

1) Le ressort à spires non jointives d'environ 1,5 cm :

Le ressort du tube joue double rôle, il permet la compression de l'air à l'aide de la tige condamnée au bouchon dans un premier temps. Et dans un second temps, lorsque l'air pulmonaire est envoyé dans le tube sans la tige à bouchon, l'énergie accompagnant cet air crée une vibration autour du ressort ou du moins vibre le ressort.

2) Fil conducteur en aluminium attaché au ressort

Le présent fil conducteur en aluminium transporte efficacement les vibrations créées autour du ressort vers le liquide avec un maximum d'énergie possible.



## Révolution scientifique // EBENEZERE TOSSOU

du débit d'air injecté; juste à l'extrémité du liquide on a l'impression de voir des ondes circulaires instables. Ce qui rend l'expérience peu efficace pour conclure quelque chose sur la nature ondulatoire de l'air pulmonaire. Pour mieux conclure, je suis passé à la deuxième expérience.

### 6.4.2. 2<sup>ème</sup> expérience

Cette fois-ci, j'ai inséré un fil conducteur en aluminium dans le tube vide précédent. La longueur du fil conducteur dépasse légèrement la longueur totale du tube. Et puis, j'ai recommencé par souffler de l'air dans le liquide du jus de citron par l'intermédiaire du tube et à partir de l'orifice supérieur du tube en variant instantanément le débit d'air injecté.

#### a- observation ou résultat de l'expérience

J'observe presque rien. Et c'est un peu étonnant. J'observe seulement une légère agitation du liquide du jus de citron; et pour exagérer, je dirais les traces d'ondes peu visibles malgré que j'augmentais de force le débit d'air injecté. Ainsi, cette deuxième expérience ne permet pas de conclure grand-chose et je suis donc passé à la troisième expérience.

### 6.4.3. 3<sup>ème</sup> expérience

Cette fois-ci, j'ai pris mon tube à essai fabriqué au complet. Et j'ai par la suite plongé légèrement le fil conducteur accroché au ressort dans le liquide du jus de citron. Et ensuite, j'ai commencé par pomper le système le plus rapidement possible à partir de la tige à bouchon.

a. Observation ou résultat de l'expérience

On observe finement des rides et ou des petits franges qui apparaissent à la surface du liquide mais à de amplitudes très faibles et peu stables. Ce qui ne favorise pas donc de conclusions fiables. Cependant, je suis passé à la quatrième expérience

6.4.4. 4<sup>ème</sup> expérience

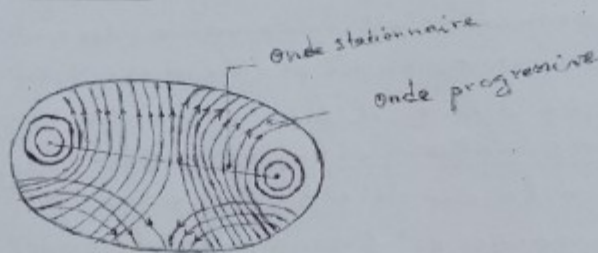
Cette fois-ci, j'ai mis de côté la tige à bouchon et il ne me reste qu'en main le tube contenant le ressort accroché au fil conducteur en aluminium. Et puis, j'ai bien centré le tube à essai sur le liquide et j'ai ensuite plongé légèrement le fil conducteur dans le liquide et d'une manière perpendiculaire à la surface de ce dernier. J'ai commencé par souffler d'air à l'aide de la bouche par l'orifice supérieur du tube et d'une manière variée: tantôt accélérée; tantôt constante. Le résultat est sans doute clair et net.

a. Observation ou résultat de l'expérience

J'ai observé des franges d'interférences, des rides circulaires très nats et qui s'amortissent rapidement; des séries d'hyperboles de part et d'autres et qui logiquement proviendraient de deux foyers ou du moins de deux sources. Et enné, de la régularité du mouvement de ces fuseaux d'ondes, surtout lorsque je maintiens le débit d'air injecté constant, je me suis même demandé si " ces ondes que je percevais à la surface du liquide ne se parlaient peut-être par hasard ? Puisque, j'ai l'impression que chaque onde choisine son chemin et dit à sa seconde de ne pas venir sur son chemin ou du moins de ne pas venir la perturber sur son chemin. Une autre observation particulière de

l'expérience est que lorsque la quantité d'air injectée devient importante, on voit plus clairement les amplitudes de ces ondes varier et leur mouvement devient plus accéléré, proportionnellement à la quantité d'énergie fournie pour envoyer cet air dans le tube. Lorsque, je ralentis un peu, en diminuant le débit d'air injecté, je vois nettement que les amplitudes de ces ondes s'amenuisent progressivement ou du moins diminuent progressivement jusqu'à devenir planes.

► Schéma descriptif du résultat de la 4<sup>ème</sup> expérience:



Le schéma descriptif de l'observation

Note:

En fait, le résultat de cette dernière expérience n'est pas nouveau mais l'expérience est nouvelle.

#### 6.4.5. Analyse et recapitulatif des résultats des expériences

- (1). De la troisième et de la quatrième expérience, on peut retenir que l'air pulmonaire est convertible en une onde;
- (2). De la quatrième expérience, on peut retenir que l'amplitude d'une onde est proportionnelle à la quantité d'énergie qu'elle transporte;
- (3). Il s'agit du fait que les ondes produites à la surface du liquide prennent deux sens opposés régulièrement.

à la surface dudit liquide, on peut déduire qu'il serait produit le phénomène d'ondes stationnaires converties ensuite en ondes progressives se propageant en sens contraire à la surface libre du liquide. On constate que, le fait de maintenir constant le débit d'air injecté permet de rendre la fréquence propre des ondes constante, de la source jusqu'à ce qu'elles parviennent à la surface libre du liquide. Sachant qu'une onde transporte de l'énergie et que la quantité d'air injectée est en fonction de l'énergie que je déployais, je puis déduire ce qui suit:

Lorsque la quantité d'énergie transportée par une onde progressive est invariante, les ondes stationnaires générées par ces ondes progressives n'auraient d'autres choix que d'être stables si ces ondes progressives sont de même nature et de même période. Dans le même temps, si la quantité d'énergie transportée par les ondes stationnaires est invariante, les ondes progressives générées par ces dernières ne peuvent qu'être stables si elles sont de même nature et de même période. En outre, je dois rappeler que, d'après le cours, le phénomène d'ondes stationnaires résulte de l'interférence d'ondes progressives de même période se propageant en sens contraires suivant la même direction. Et que les ondes qui se croisent et arrivent à la surface libre du liquide peuvent être appelées des ondes réfléchies. Ce qui est dû au fait que le milieu de propagation est limité.

### 6.5. Retenons

#### 6.5.1. Retenons comme résultats

- (1). L'air pulmonaire est une onde convertible;
- (2). La quantité d'énergie transportée par une onde

progressive est proportionnelle à sa longueur d'onde. En d'autres termes, si  $\lambda$  désigne la longueur de l'onde et  $E$  l'énergie qu'elle emporte,  $\frac{E}{\lambda} = h_0 = \text{cste}$ , et  $h_0$  est une constante à déterminer en joule par mètre (J/m).

(3) La stabilité d'une onde stationnaire ou des ondes stationnaires est due à l'invariance de la quantité d'énergie qu'elle transporte depuis la source excitatrice.

### 6.5.2. Retenons comme hypothèse

L'air pulmonaire conduirait faiblement le courant électrique.

#### Note.

- Voir la photo du tube fabriqué et les matériels utilisés en annexe;
- $h_0$  ne peut pas être une constante universelle, puisque pour déterminer  $h_0$  il faut tenir compte de la nature du liquide et de la fréquence de l'onde produite. Or, on pourrait utiliser plusieurs sortes de liquide pour réaliser cette expérience. Néanmoins, on pourrait poser de façon brève,  $\lambda = \frac{E}{h_0} = \frac{v}{f}$ , où  $f$  désigne la fréquence de l'onde et  $v$  sa célérité.



## Révolution Scientifique // EBENEZERE TOSSOU

Certaines particules photons sont capables de traverser le miroir plan. En résumé  $c < v_e < 2c$ . Ainsi, les particules photons intriqués ayant involontairement subies ce phénomène de superposition traverseraient les parois du miroir, par contre celles qui n'auraient pas subi de tel phénomène ne pourraient pas traverser le miroir plan et n'auraient donc d'autre choix que de se refléchir ou de rebrousser chemin car leur vitesse  $c$  est inférieure à  $v_e$  ( $c < v_e$ ). A cet effet, je pourrais dire que le phénomène de superposition involontaire des photons pourrait être une conséquence du phénomène d'intrication involontaire. Cette possibilité de ce phénomène de superposition involontaire des particules photons intriqués me fait dire qu'en physique quantique la vitesse choc des photons dépasserait forcément la célérité ou la vitesse de la lumière. En outre, le fait qu'il ne serait pas possible à plus de deux particules de s'intriquer naturellement, on pourrait à cet effet dire que la vitesse limite choc d'un photon est deux fois celle de la lumière (soit,  $v_e = 2c$ ). Dans le cas échéant, l'observateur aurait l'impression de voir le photon en deux positions à la fois.

### Notes

Sans faire trop de détails, j'ai par exemple tenté avec peu de succès d'établir la formule chimique de l'eau qui est dans le citron (ce que j'appelle aussi jus de citron ou jus de citron pur) en utilisant du bicarbonate comme catalyseur ou excitant de la réaction. Les expériences sont à cet effet réalisés à froid comme à chaud (Voir photo des solutions préparées à la partie annexe du document de recherches. En fait, l'objectif d'après est d'exploiter ensuite les résultats pour cette formule chimique pour tenter de mettre au point une pile chimique

fonctionnant à base du jus de citron pur.

Notes:

Cette possibilité au photon d'atteindre 2 fois la célérité de la lumière à l'instant  $t = 0s$  de l'impact, me ferait dire que la vitesse limite de perception de l'œil nu serait la vitesse de la lumière, puisque dans le cas échéant un observateur aurait l'impression de voir les photons intriqués en deux positions à la fois.

ANNEXE



Quelques images des expériences réalisées en Physiques

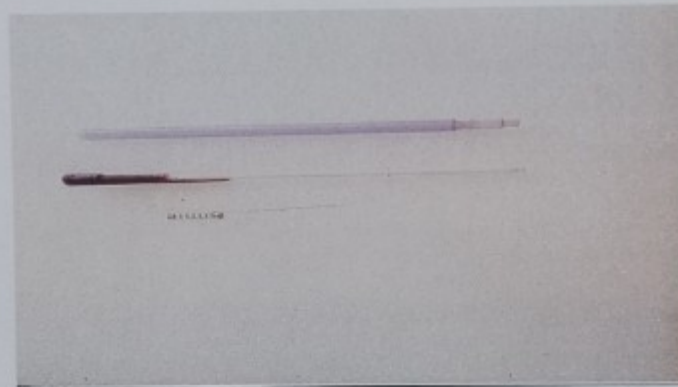


Image1 : le tube fabriqué dépecé

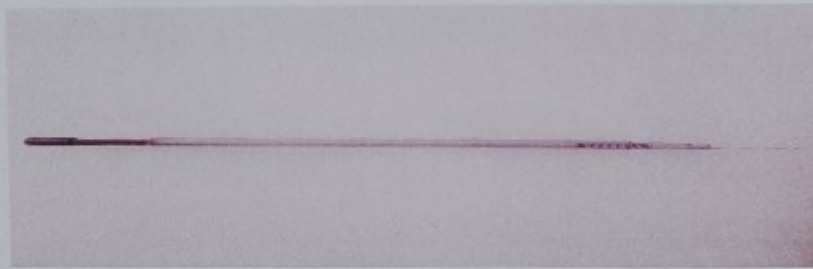


Image2 : le tube fabriqué au complet

Quelques images des expériences réalisées



Image1 : solution aqueuse de bicarbonate + jus de citron pur



Image2 : solution aqueuse de bicarbonate + jus de citron pur



Image3 : bicarbonate en poudre + jus de citron pur