

**CHEMINS AERIENS. PROJET  
D'ETABLISSEMENT D'UN SYSTEME  
DE LOCOMOTION AERIENNE AU  
MOYEN DE BALLONS CAPTIFS  
REMORQUES PAR LA VAPEUR**

Published @ 2017 Trieste Publishing Pty Ltd

ISBN 9780649199143

Chemins Aériens. Projet D'établissement d'un système de Locomotion Aérienne au moyen de ballons captifs remorques par la vapeur by M. Jules Seguin

Except for use in any review, the reproduction or utilisation of this work in whole or in part in any form by any electronic, mechanical or other means, now known or hereafter invented, including xerography, photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, is forbidden without the permission of the publisher, Trieste Publishing Pty Ltd, PO Box 1576 Collingwood, Victoria 3066 Australia.

All rights reserved.

Edited by Trieste Publishing Pty Ltd.  
Cover @ 2017

This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade or otherwise, be lent, re-sold, hired out, or otherwise circulated without the publisher's prior consent in any form or binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

[www.triestepublishing.com](http://www.triestepublishing.com)

**M. JULES SEGUIN**

**CHEMINS AERIENS. PROJET  
D'ETABLISSEMENT D'UN SYSTEME  
DE LOCOMOTION AERIENNE AU  
MOYEN DE BALLONS CAPTIFS  
REMORQUES PAR LA VAPEUR**



# CHEMINS AÉRIENS

---

PROJET D'ÉTABLISSEMENT

D'UN SYSTÈME DE

# LOCOMOTION AÉRIENNE

AU MOYEN DE

**BALLONS CAPTIFS REMORQUÉS**

**PAR LA VAPEUR**

Entre la place de la Concorde et la porte de la Muette (3,600 mètres environ)

PAR

**M. JULES SEGUIN**

INGÉNIEUR CIVIL

D'après le système de M. le docteur MORRAUD, maire de Saint-Apre,  
membre du Conseil général de la Dordogne, de la Société aérostatique et météorologique  
de France, etc., etc.

---

PARIS

**MALLET-BACHELIER, LIBRAIRE**

QUAI DES AUGUSTINS, 55

—  
1863

T639

.54

G.F.

397283

'80

33-37887

## PROJET D'ÉTABLISSEMENT

D'UN

# SYSTÈME DE LOCOMOTION AÉRIENNE

ENTRE LA PLACE DE LA CONCORDE  
ET LA PORTE DE LA MUETTE.

---

## DE LA LOCOMOTION EN GÉNÉRAL.

Une fois en mouvement, un corps n'exige pas de dépense de force pour continuer sa marche autour de son centre d'attraction, à la condition de n'avoir à vaincre aucune résistance.

Les corps célestes se meuvent dans le vide, et ils n'ont besoin d'aucune impulsion nouvelle pour conserver la même vitesse; il en serait de même pour les corps animés et inanimés sur la terre, sans la résistance du milieu ou du frottement de la surface qu'ils parcourent.

L'homme en patinant dépense infiniment moins de force

qu'en marchant sur la terre, dans le parcours d'une même distance; il en est de même d'un convoi entraîné sur un rail par rapport à une locomobile se mouvant sur une route ordinaire. Abstraction faite de la résistance de l'air, un convoi ne dépense guère plus de force pour parcourir une même distance avec des vitesses différentes, le frottement étant à peu près le même dans une certaine limite; il en est de même de l'homme et des animaux: leur travail est en raison des espaces parcourus, en tant que la vitesse de la marche n'est pas incompatible avec leur organisme. Ils peuvent même accélérer beaucoup cette vitesse pendant un temps plus ou moins long.

L'homme peut courir à raison de 5 à 6 mètres par seconde;

Le cheval, à raison de 15 à 16 mètres par seconde;

Le grand lévrier, à raison de 25 à 27 mètres par seconde.

La taille des animaux est limitée par une considération dominante; leurs jambes doivent, avant tout, les supporter, et, comme leur poids s'augmente en raison du cube de leur longueur, et la section de leurs jambes en raison seulement du carré, cette disproportion avec le corps croît démesurément; il est difficile d'imaginer un animal d'une taille supérieure à celle d'un mammoth.

L'énergie des animaux varie considérablement. Les bêtes fauves déploient une très-grande force à certains moments, et s'arrêtent bientôt, tandis qu'un chameau parcourt 100 kilomètres par jour avec une marche régulière.

La force moyenne d'un homme est comptée à raison d'un effort de 10 kilogrammes; il peut élever un seau d'eau de ce poids avec une vitesse de un mètre par seconde pendant dix heures par jour; mais dans un moment donné son énergie peut se décupler; quand il monte un escalier en courant, il accomplit un travail égal à celui de deux chevaux-vapeur.



Les poissons se meuvent dans l'eau d'après des lois tout à fait différentes : pour eux la pesanteur n'existe pas. Les poissons ne se *fatiguent donc jamais au repos*; par contre, la difficulté de leur marche, au lieu d'être en raison simple de leur vitesse, est en raison du carré; ils dépensent huit fois plus de force pour parcourir un espace double dans le même temps, et l'animal marchant sur la terre une force double seulement; mais leur puissance d'action s'augmente en raison du cube de leurs dimensions; en conséquence, les gros marchent plus vite sans se fatiguer davantage. En effet, un poisson d'une taille double pèse huit fois plus, possède huit fois plus de force pour parcourir un espace donné, et sa surface a quadruplé seulement. On arrive à cette loi : à énergie égale, la marche des poissons de même forme varie comme les racines cubiques de leurs longueurs. Ainsi, un poisson dix fois plus long acquiert une vitesse plus que double. Un poisson cent fois plus long aura une vitesse quatre fois et demie plus grande environ. Enfin, avec une longueur mille fois plus grande, il aura une vitesse dix fois plus grande exactement.

On aperçoit déjà à quelle vitesse considérable peuvent atteindre les baleines, et l'infériorité de marche des petits poissons. Mais ceux-ci la rachètent quelquefois par une énergie sans égale. La truite, par exemple, déploiera dans certains cas une force deux cents fois égale à celle de l'homme, bien faible créature au point de vue musculaire. Exemple : un homme nage ordinairement, en eau calme, avec une vitesse de 1<sup>m</sup>.40, et, lorsqu'il fait effort, il atteint à peine à celle de 2 mètres par seconde. On ne remonte pas à la nage le courant du Rhône, qui est de 2<sup>m</sup>.40. Des observations précises constatent qu'un saumon, une truite, de 0<sup>m</sup>.40 de longueur, peuvent atteindre à des vitesses de 3 mètres par seconde; en admettant 1<sup>m</sup>.40 pour celle de l'homme, les pre-

miers déploieraient une énergie 188 fois plus considérable que celle de ce dernier, ou une somme de travail 188 fois plus grande, relativement à leur poids respectif. La conformation des poissons offre, il est vrai, à poids égal, moins de résistance au courant que celle de l'homme, et ils utilisent mieux leurs efforts, ce qui tend à diminuer le rapport.

Pour nager, l'homme doit tenir compte de cette loi : « La résistance de l'eau croît comme le carré de la vitesse. » Ainsi, pour nager, il faut ramener les jambes près du corps lentement et les étendre très-vite, en graduant la vitesse. C'est là tout le secret de la natation.

A énergie égale, la vitesse d'une baleine de 25 mètres de long, comme on dit qu'il en existe, comparée à la vitesse de 8 mètres d'une truite de 0<sup>m</sup>.40 de longueur, devra être égale au rapport qui existe entre les racines cubiques des deux quantités 25 et 0.40. Elle sera donc équivalente, à très-peu de chose près, à une vitesse de 32 mètres par seconde.

Nous pourrions prolonger indéfiniment ces observations en parlant de la forme de la tête des poissons, suivant leur taille, en vue de la vitesse à laquelle ils peuvent atteindre, des précautions prises par la nature pour diminuer les frottements qu'ils éprouvent en glissant, et enfin de leur appareil moteur et dirigeant; mais cela nous entraînerait trop loin et hors de notre sujet.

La taille des poissons a pour limites leur charpente osseuse et la profondeur des eaux dans lesquelles ils doivent vivre; ils ont tout avantage à se mouvoir en grandes masses.

Le poisson est fait pour vivre dans l'eau; il peut s'y reposer, y dormir, monter, descendre, presque sans effort; il y trouve sa nourriture; c'est son domaine; mais l'oiseau n'est pas fait pour vivre dans l'air, comme on le dit vulgairement. Ceci nous amène à parler du vol des oiseaux.

## VOL DES OISEAUX.

Le vol des oiseaux est un fait tout à fait anormal ; l'oiseau ne peut se reposer dans l'air, mais il peut s'y soutenir, y progresser pendant un certain laps de temps, à la condition d'exercer un travail incessant des plus fatigants ; c'est le galérien de l'air.

La question du travail développé par un oiseau pour se mouvoir dans l'air est très-ardue, très-controversée : pas de mécanisme compliqué, ingénieux, comme celui destiné à faire mouvoir ses ailes et sa queue. Il lui permet toutes les combinaisons nécessaires pour s'élever, progresser et tourner. On peut cependant établir la règle générale de l'équilibre et de la marche de l'oiseau dans l'air.

La dépense de force d'un oiseau en mouvement dans l'air se divise en deux parties :

1° Celle nécessaire pour se maintenir en équilibre. Elle est en raison de son poids par rapport au carré de la surface de son corps, ailes et queue déployées. C'est une constante.

2° L'autre, variable, est en raison du cube de sa vitesse et de sa surface dans le sens et au moment du vol.

Pour apprécier la force nécessaire pour tenir en équilibre dans l'air un disque carré de 1 mètre pesant 10 kilogr., par exemple, il faut se demander quelle serait la vitesse d'un courant d'air agissant de bas en haut et capable de maintenir ce disque au repos. Cette vitesse serait égale à 9 mètres environ par seconde, équivalant à 10 kilogr. d'effort ; la dépense de force serait alors de 90 kilogrammètres et équivaldrait à celle de 1 cheval-vapeur et  $\frac{1}{3}$

Si la surface était de 100 mètres pour le même poids de 10 kilogr., la résistance sur chaque mètre serait alors de  $\frac{1}{10}$