

Bibliothèque numérique

medic@

Marey, Etienne-Jules. - Modifications de la photo-chronographie pour l'analyse des mouvements sur place d'un animal

In : Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1888, 107 : 607 - 609



(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)
Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/cote?marey205>

TECHNIQUE PHYSIOLOGIQUE. — *Modifications de la Photo-chronographie pour l'analyse des mouvements exécutés sur place par un animal.* Note de **M. MAREY.**

« L'essence de la méthode photo-chronographique consiste à recueillir, sur une même plaque sensible, des images instantanées et successives d'un objet qui se déplace plus ou moins rapidement. La translation de l'objet au devant de l'écran noir se reproduit sur la plaque photographique de telle sorte que les images successivement obtenues ne se confondent pas entre elles.

» Mais si l'objet est animé d'une translation trop lente, ou s'il exécute des mouvements sur place, les images sont imparfaitement séparées ou même se superposent complètement.

» Or il est d'un grand intérêt de pouvoir décomposer, dans leurs phases successives, les mouvements qui s'accompagnent d'une translation lente ou qui se font sur place, tels que la marche de l'homme, le maniement des outils ou des armes et la plupart des exercices gymnastiques.

» La méthode de Muybridge donnait, il est vrai, ces résultats en recevant les images sur les plaques d'appareils photographiques différents, placés en série et fonctionnant successivement; mais la multiplicité des appareils entraîne des changements dans l'aspect de l'objet en mouvement, puisque ses images successives sont prises de points différents et sous des incidences toujours changeantes.

» Étant admise la nécessité de prendre, d'un point toujours le même, la série des images successives d'un objet qui ne change pas de place, il n'y a que deux moyens d'en empêcher la superposition. L'un consiste à déplacer la surface sensible, afin que des points différents de cette surface se présentent successivement pour recevoir les images de l'objet; l'autre procédé consiste à imprimer à l'image une translation, de façon qu'elle se produise en des points différents de la plaque immobile.

» Je me suis appliqué, dans ces derniers temps, à essayer comparativement ces deux méthodes, et j'espère obtenir une série d'images sur une longue bande de papier sensible, animée d'une translation rapide avec arrêts aux moments des poses.

» En attendant, une méthode beaucoup plus simple m'a donné des résultats assez satisfaisants. Elle consiste à recevoir sur un miroir tournant

les rayons émanés de l'objet et à les réfléchir dans l'appareil photographique. Sous l'influence de la rotation du miroir, l'image de l'objet se transporte d'un bout à l'autre de la plaque sensible. La rotation du miroir se fait avec une grande régularité sous l'influence d'un mouvement d'horlogerie, dont on règle à volonté la marche suivant l'intervalle qui doit séparer les images.

» C'est ainsi qu'a été obtenue la série des attitudes d'un gymnaste qui fait tournoyer des massues autour de sa tête. Le cycle complet du mouvement contient quatorze images, et la durée totale du mouvement n'excédait pas une seconde.

» De la même façon ont été obtenues des images d'un marcheur; le nombre en est de douze en moins d'une seconde.

» La vitesse angulaire du miroir tournant est si faible, qu'il sera sans doute facile de l'immobiliser pendant les temps de pose, ce qui accroîtra encore la netteté des images, déjà assez satisfaisante.

» Ces séries photo-chronographiques avec dissociation artificielle des images se prêtent, comme celles de Muybridge, à être examinées au moyen du zootrope. En faisant tourner l'instrument avec lenteur, on se rend très bien compte de l'enchaînement des phases du mouvement représenté.

» *Application du miroir tournant à l'étude de la natation des poissons.* — En se servant du miroir tournant, on n'a plus besoin d'opérer devant un fond obscur comme dans la Photo-chronographie ordinaire; cela m'a permis d'étudier le mécanisme de la natation des poissons que j'avais placés dans un aquarium à fond de verre, éclairé par en dessous au moyen d'un réflecteur.

» Une longue caisse opaque, verticalement placée, emboîtait exactement les contours de l'aquarium et, par son autre extrémité, enfermait le miroir tournant qui renvoyait dans l'appareil photo-chronographique l'image de l'aquarium sous forme d'une bande lumineuse, au milieu de laquelle se détachait la silhouette noire du poisson. En réglant convenablement la rotation du miroir, la bande lumineuse et la silhouette qu'elle contenait se déplaçaient de telle sorte que la glace sensible recevait une douzaine d'images juxtaposées, représentant douze attitudes successives du poisson avec les phases de sa progression liées aux différents mouvements de sa nageoire caudale.

» Des grenouilles, des lézards et de petits mammifères, placés sur le fond de l'aquarium mis à sec, ont donné la série des phases de leurs mouvements de progression.

» Dans une Note prochaine, j'exposerai le résultat d'expériences, faites avec le concours de M. Corblin, sur la natation de l'anguille et sur la nature du mouvement ondulatoire qui caractérise la locomotion de ce poisson. »

M. l'amiral **JURIEN DE LA GRAVIÈRE** fait hommage à l'Académie d'un volume qu'il vient de publier, avec le titre « Sur l'amiral Roussin ».

MÉMOIRES LUS.

PHYSIQUE (CHROMATIQUE). — *Sur les couleurs latentes des corps.*

Note de M. G. Govi.

« Dans le domaine des Sciences d'observation et d'expérience, tout fait imprévu peut devenir le point de départ d'une voie nouvelle. Nous ne croyons donc pas inutile de faire connaître à l'Académie un phénomène qui paraît avoir échappé jusqu'ici aux observateurs. Les conséquences qui s'en peuvent déduire ne manqueront pas, nous l'espérons, d'attirer sur lui l'attention des physiciens.

» Tout le monde sait que, si l'on éclaire les corps par des radiations simples, ou par un faisceau de radiations simples très rapprochées dans le spectre, ces corps ne paraissent colorés que si la lumière qui les frappe peut en être diffusée ou transmise. Ainsi (pour ne parler que des matières opaques) le carmin paraît noir dans la lumière verte ou dans la lumière bleue et n'est rouge éclatant que dans le rouge; l'outremer ne brille que dans le bleu, les rayons rouges ou jaunes lui donnent l'apparence du noir de fumée; le vert de Scheele, très vif dans le vert, est noir dans le rouge ou dans le violet, et ainsi de suite. Il n'y a que les couleurs mélangées qui peuvent s'illuminer en des parties différentes du spectre, quoique leurs teintes n'apparaissent alors que rabattues, ou mêlées d'obscurité.

» Voilà ce que les physiciens connaissent touchant la coloration propre des corps. C'est à Newton qu'on doit ces connaissances, auxquelles les observations postérieures n'ont pas beaucoup ajouté.

» Si, dans cet état de choses, on s'était proposé de prévoir l'effet qu'auraient produit sur du biiodure de mercure, sur du minium, sur de l'orangé de chrome, etc., d'autres radiations spectrales, ou simples, que les radia-