

Emergera, selon nous, un troisième Marey (chap. III), mais nous nous demandons d'ailleurs s'il ne commence pas dès maintenant à poindre ! En effet, de 1890 à 1904 (date de sa mort), il quitte souvent la neurobiologie (pas entièrement, il est vrai ; ainsi étudiera-t-il quelques positions et gestes, des mouvements de chute aussi étonnants que ceux du chat qui retombe toujours sur ses pattes), pour des « sujets » purement physiques, entre autres, l'hydrodynamique, les remous ou les vagues de l'eau, le vaste domaine de la rhéologie, les agitations provoquées par des obstacles. Si, antérieurement, on a examiné et photographié le poisson dans l'eau, on s'en tiendra désormais à l'eau seule, en l'absence de ceux qui l'habitent ou la parcourent.

L'eau, mais aussi l'air, et nous ne doutons pas que l'avion (en somme, *l'animal sans l'animal*) ait facilité la transition.

Après les mouvements organiques internes, Marey a pris en compte les externes (et surtout avec d'autres capteurs photo-électriques, c'est le second Marey), enfin, il s'attaque désormais à ceux dont le porteur ou le guide a disparu. Ou encore, après avoir su enregistrer les tremblements les plus infimes comme les plus intimes, Marey n'hésite pas, selon sa propre logique progressive, à pénétrer dans le franchement invisible et l'étrange, le milieu ou un univers sans objet (et sans sujet).

Sa méthode l'oblige à user de moyens qui rendent perceptible ce qu'on croyait « optiquement vide » : par exemple, amener l'onde à traverser un pertuis ou un canal effilé ; l'étranglement crée au moins un courant, à défaut un ralentissement. Ou encore : « On plonge, dans cette eau, à intervalles de temps égaux et convenablement réglés, un cylindre plein, qui imprime au liquide des oscillations régulières. Ces impulsions rythmées doivent être produites dans la partie du canal opposée à celle où le mouvement est étudié<sup>1</sup>. » Ensuite, on met en œuvre de quoi surprendre l'intumescence ou le clapotis.

Allant un peu plus loin, Marey cherchera à discerner ce qui se passe à l'intérieur, les courants mêmes, les filets qui s'infléchissent ou se partagent.

1. La Nature, mai 1893, « Hydrodynamique expérimentale », p. 359. De même, « les Mouvements de l'air étudiés par la chronophotographie », La Nature, septembre 1901.

D'un côté, il dispose, au milieu de la masse liquide, de simples solides aux formes variées (ronds, parallélépipédiques, pisciformes, etc.), tous en verre, afin que la lumière puisse les traverser ; il suscite une sorte de micro-dramaturgie et brise la continuité calme. D'un autre côté, « on les [les mouvements] rend visibles au moyen de petits corps brillants en suspension dans l'eau et que la lumière solaire éclaire » (on se sert d'abord de cire et de résine, puis on argente ensuite ces perles, plus denses que l'eau et qui gagnent le fond avec une extrême lenteur). Ainsi on réussit à photographier les écoulements, les traînées ou les trajectoires déviées. La même étude sera menée avec l'air (fig. 47) : au lieu du cylindre qui remue, une machine à fumée lancera des tourbillons sur des parois aux aspects variés : les particules ainsi projetées dessinent alors des remous. Un éclair magnésique permet de saisir les volutes : elles s'élargissent, remontent, se bouclent, etc. Pour mesurer la vitesse de ces « traceurs », on secoue les tubes producteurs : ces multi-chocs latéraux provoquent des ondulations qui se propagent de haut en bas ; on en suit aisément la marche ; on différencie donc la fulgurance ; on parvient à inscrire en ou sur elle des « marques ». Ou encore un vibreur électrique (réglé à 10 vibrations par seconde) suscite de nombreux méandres. On ne manque pas d'ailleurs de varier les épreuves et les dispositifs : on peut colorer un liquide ou un gaz que Marey introduit ensuite dans un récipient rempli du même contenu (incolore). On assiste à la pénétration ou à la lente expansion de l'un dans l'autre, du même à l'intérieur du même. Les disciples de Marey (plus exactement L. Bull) évoquent les tentatives parallèles de Maxwell, qui concrétisait avec de la limaille de fer les lignes de force d'un champ magnétique (diagramme).

Il semble donc acquis qu'à la fin de sa vie scientifique Marey a continué sur sa lancée, mais en l'élargissant : il accède alors à des mouvements sans porteur ni moteur, artificiels, inconnus, bizarres et plus imperceptibles que jamais. Il produit autant qu'il « reproduit » les déplacements.

Son ouvrage, sans doute le plus synoptique et le plus fondamental, parce qu'écrit le dernier, *le Mouvement*, 1894, s'engage nettement dans cette direction : a) Le chapitre XVII s'intitule « Chronophotographie microscopique » : il y est moins question des cils vibratoires ou des tiges flexueuses des vorticelles que de la cristallisation de certains sels, le lent passage du liquide en solide. b) Plus, le même ouvrage décrit le pur jeu de fils (des droites, des courbes, des obliques), tous tournant ou se recoupant, qui engendrent sous nos yeux des surfaces et des volumes. On abandonne le biologique. On substitue aussi à ces lignes des bandes de couleur différente, voire même des lames de métal. « Il s'agit d'une forme imaginaire dont on ne saurait trouver, note Marey, la réalisation dans la Nature. Ces formes imaginaires sont encore plus étranges quand, au lieu d'une substance mate, on

