

## LA VISION ULTRAMACROSCOPIQUE,

par Léon FREDERICQ.

QUEL QUE petit que soit un objet, son image peut être perçue par notre œil, si elle est très lumineuse et si elle se détache sur un fond peu éclairé. Ainsi nous voyons les étoiles fixes la nuit, quoique ce soient de simples points lumineux sans diamètre appréciable. De même l'*ultramicroscope* nous permet d'apercevoir, sous forme de grains scintillants, les particules extraordinairement ténues que les pseudosolutions de colloïdes tiennent en suspension.

On peut appliquer le même principe à la vision à l'œil nu de très petits objets en mouvement, vivement illuminés par les rayons du soleil ou par ceux d'une lampe électrique.

Je citerai comme exemple l'observation des mouvements des cils vibratils du pharynx de la grenouille.

On place sur le dos, en plein soleil, une grenouille que l'on vient de sacrifier, par destruction du système nerveux central, dont on a enlevé la mâchoire inférieure, avec la langue et le plancher buccal, et dont on a fendu et étalé le pharynx et l'œsophage. On examine obliquement, à l'œil nu, ou à l'œil armé d'une simple loupe, les reflets lumineux présentés par la muqueuse à cils vibratils qui recouvre la voûte palatine, ainsi que la face interne du pharynx. Le reflet lumineux présente un tremblement ondulatoire correspondant manifestement aux mouvements des cils vibratils, dirigés, comme on sait, de la bouche vers l'œsophage. Ici les objets lumineux dont on perçoit le mouvement à l'œil nu, n'ont pas un millième de millimètre de diamètre. Inutile de dire que les autres organes de la grenouille, non recouverts de cils vibratils, ne montrent rien de semblable.

On peut observer par le même procédé le mouvement de contractions oscillatoires des fibres musculaires du cœur auxquelles j'ai donné le nom de *microfibrillation* et qui se traduit par un tremblement spécial du reflet lumineux à la surface d'un fragment de muscle cardiaque vivant. Ce mouvement correspond ici aux contractions intermittentes des plus petits éléments musculaires du cœur.

Comme je l'ai démontré antérieurement, la *microfibrillation* s'observe parfaitement sur un cœur de chien (mais non de grenouille ou de tortue)

vivant, qu'on vient d'extraire, qui a cessé de battre et de fibriller et qui paraît immobile à l'observation ordinaire. Cette microfibrillation peut coexister avec les battements ou avec la fibrillation ordinaire du cœur extrait. On l'observe sur toute surface de section fraîche de la substance musculaire vivante du cœur, mais également au niveau de la surface naturelle de l'endocarde (après ouverture des oreillettes et des ventricules).

Il y a plus. On peut observer la microfibrillation sur le cœur de chien *in situ*, pendant l'arrêt temporaire des battements obtenu par excitation faradique du pneumogastrique cervical :

Chien anesthésié par la morphine et le chloroforme, respiration artificielle d'air chaud par l'intermédiaire d'une canule trachéale, ouverture du thorax par une section sagittale du sternum et écartement violent des bords droit et gauche de la plaie linéaire. Ligature des veines caves et azygos, afin de rendre le cœur droit relativement exsangue. Ouverture de l'oreillette et du ventricule droits. Observation du reflet lumineux solaire à la surface de l'endocarde du ventricule droit, au voisinage du bord adhérent des valvules tricuspides, pendant l'arrêt temporaire des pulsations, obtenu par excitation du pneumogastrique cervical. Le tremblement du reflet lumineux révèle l'existence de la microfibrillation dans les muscles sous-jacents à l'endocarde. Après cessation de l'excitation du pneumogastrique, les pulsations reprennent.

Par analogie avec l'*ultramicroscope*, on pourrait appliquer à ce procédé d'observation où l'on utilise le tremblement du reflet de la lumière solaire, la dénomination de *vision ultramicroscopique* ou d'*ultramicroscopie*.

---