veaux aspects.

Voilà en quoi les mathématiques sont un outil. Mais en quoi sont elles un meilleur outil qu'une représentation par un modèle concret ? En quoi consiste la supériorité d'une formule abstraite sur un tel modèle, Est ce que la représentation concrète n'extrait pas une généralité de particularités et ne conduit elle pas cette généralité au rang d'absolu ?

C'est bien entendu le cas. Mais en mêm temps le modèle concret contient des propriétés désagréables, des particularités qui n'ont rien à voir avec ce que l'on veut représenter. Prenons par exemple le cas de la lumière considérée sous l'angle d'un mouvement ondulatoire, conçu similairement aux ondulations de la surface de l'eau. Colles ci ont nourtant une structure toute différente et d'abond en ce qu'elles sont des ondulations de surface et non d'espace. Bien qu'il existe entre les deux un rapport certain, l'ensemble du modèle doit, si on veut pouvoir l'utiliser, être en accord avec l'ensemble des propriétés à représenter, et les deux types d'oscillations doivent pouvoir être représentées par une mêm formule mathématique. Mais si c'est bien le cas d'un point de vue assez général, il existe des particularités, des différences entre le phénomène à représenter et le modèle concret. Ces particularités du modèle ne constituent pas seulement un poids mort inutile mais assez souvent un leurre qui nous entraine sur de fausses pistes. Ici nous retrouvons la conception de Pach. Revenons à l'essentiel de sa critique : il s'en prenait finalement au modèle de représentation choisi par les atomistes du XIXeme siècle. Même si ses conceptions restaient imprécises et obscures, Mach présentatt pourtant que les sciences ne peuvent que gagner à se débarasser des poids morts inutiles, en abandonnant les particularités propres au modèle en cause, en ne conservant que le fondamental de cette représentation, que l'essentiel de l'explication.

La représentation par modèles est donc destinée à disparaitre. Son caractère particulier est historiquement déterminé comme l'a montré Mach. Nousen avons . un exemple typique dans l'évolution de la théorie de la lumière. Newton concevait la lumière comme un mouvement de corpuscules émis par une source. Pour Huygens, c'était un mouvement ondulatoire de l'éther. L'une comme l'autre de ces conceptions provenaient d'analogies avec d'autres phénomènes, et toutes les deux cherchaient à expliquer les divers phénomènes lumineux. L'hypothèse corpusculaire se heurtant à la difficulté d'expliquer les interférences et la diffraction qui se produit lorsque la lumière frappe de petits obsta cles, la théorie ondulatoire la supplanta au XIXeme. Mais lorsque bien plus tard, on découvrit l'effet photo-électrique, c'est à dire l'ejection d'électrons hors d'un atome frappé par un rayon lumineux, il fallut revenir à une théorie corpusculaire, la théorie ondulatoire étant impuissante à rendre compte d'un tel phénomène. Plank et Enstein firent en quelque sorte une synthèse des deux théories mais abandonnèrent entièrement toute tentative de représenter la lumière par