

## La propagation du photon

Les probabilités sont minces pour qu'un spectateur fasse spontanément une relation entre la structure de treillage montrée ici et la propagation de la particule de la lumière... Le rôle d'un titre est de proposer un pont entre ce que voit le spectateur et les intentions de l'auteur. Certainement, « Nativité », « Lion ailé », ou « Carré rouge sur fond bleu » ne dit-il pas plus que qui est vu, mais un titre tel que *Rebecca et Eliezer*, indique que la composition du tableau de Poussin, formule en termes plastiques, la dialectique d'un mythe biblique<sup>1</sup>.

Avec des sujets "abstrait", des relations entre titre et visuel peuvent être particulièrement riches, comme dans l'œuvre de Paul Klee. Si la propagation du photon, ne relève pas d'un phénomène à proprement parler abstrait, les notions portées par la physique des particules peuvent aisément être considérée comme telles et peut-être appellent-elles même un développement de leur intitulé.

### De la lumière

L'antiquité, on le sait, se représentait la lumière tel un jet qui jaillissait des yeux comme l'eau d'un tuyau. L'idée était que l'on voyait un objet en dirigeant sur lui ce courant de lumière, de façon à ce qu'il l'atteigne. La théorie moderne — cependant déjà préconisée par Pythagore — envisage que la lumière pénètre dans



nos yeux au lieu d'en sortir. La lumière jaillit de tout corps lumineux dans toutes les directions rebondissant sur tout jusqu'à entrer dans nos yeux. Mais aussitôt viennent mille autres interrogations. La lumière a-t-elle une forme ? Une taille ? Quelle est sa vitesse ? Modifie-t-elle les objets qu'elle frappe ? Puis on se pose la question de sa consistance, avec une première théorie : tels les éclats d'une bombe qui exploserait sans fin, la lumière est formée de myriades de petits corpuscules projetés dans toutes les directions par des corps lumineux. Les transcriptions schématisées de la lumière se traduisent toujours par des rayonnement de lignes droites terminées par des mains, des pointes de flèches, ou séquencées comme la dans la merveilleuse interprétation de Giovanni di Paolo.

Nouvelle question alors : la lumière relève-t-elle de particules ou d'ondes ? On arrive au quanton nommé photon et à ses comportements<sup>2</sup>. D'autres formules visuelles sont alors proposées par les revues spécialisées. La rationalité des diagrammes apportent une certaine efficacité didactique, mais les effets qu'autorise l'infographie restent dans le champ d'expression très limité d'une esthétique souvent tapageuse et d'un langage formel convenu. Et nous sommes avertis dès 1935, qu'un « phénomène subatomique est inéluctablement invisible — non-optique! » c'est un fondateur de la physique quantique, Erwin Schrödinger, qui le dit : « Un modèle satisfaisant n'est pas seulement inaccessible en pratique, il n'est même pas pensable. Seules les mathématiques peuvent le décrire<sup>3</sup> ».

Prendre le comportement d'une particule pour sujet d'une sculpture ne mènerait donc à rien... Mais



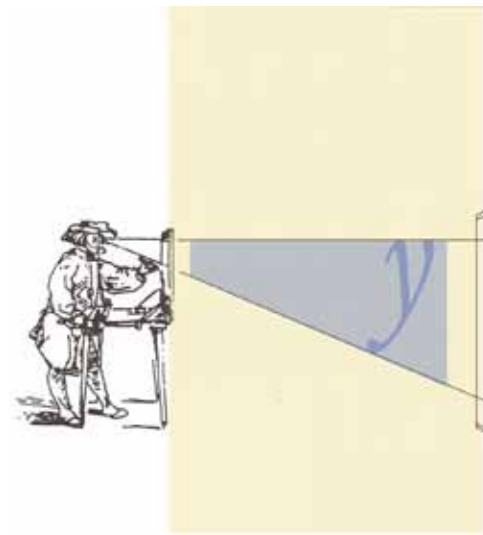


justement, dans cet espace situé entre notre œil et l'objet que nous regardons, là où se propage la lumière, nous avons coutume de considérer qu'il n'y a *rien*. A présent que nous sommes devant — si l'on ose dire — ce photon irreprésentable, pourrait-on l'envisager comme sujet d'une œuvre visuelle ? Posons pourtant que si elle a une existence, — et que dire d'autre de la lumière quotidienne ? — le phénomène peut être sujet à représentation. L'artiste se rassure : personne ne lui demande de fournir un modèle en terme scientifique — ceci, bien sûr, dans l'hypothèse où on lui demanderait quelque chose...

### *Invisibilité*

Pour qu'un monde apparaisse, trois éléments sont nécessaires : il nous faut déjà, cela va de soi, un monde, puis des individus pourvu d'organes susceptibles d'interpréter les effets de la lumière et enfin, entre les deux, comme un média si l'on veut : le bombardement de photons qui fera apparaître le premier au second.

Si les effets du vent sur une voile se voient sans que se voie le vent, de même, cette pluie torrentielle de photons qui rend le monde visible est-elle invisible. Elle se trouve entre nous et ce qu'elle rend visible. Pour un peintre, c'est un « quelque chose » situé entre son motif et sa toile : un espace vide ou, à tout le moins considéré comme tel. Cet espace, ce "vide", où se pro-



page la lumière se trouve (quoi que l'on fasse!), devant nous, obstinément perpendiculaire à notre œil, il relève ainsi de la profondeur, dimension qui n'aurait de sens, selon Berkeley, que pour qui la considère latéralement. Cet état peut certes être évoqué par une coupe, comme sur une architecture, mais pour considérer *de facto* le faisceau de notre propre regard selon un autre point de vue, il faudrait être doué d'ubiquité.

La lumière elle-même (et non pas ce qui est éclairé) se voit à sa source en tant qu'incandescence, mais sa course, son rayonnement, ne se matérialise qu'occasionnellement lorsqu'elle rencontre des particules de poussière ou une brume. Le frémissement de lumière impressionniste ou les éclats de soleil que capte le jaillissement d'un sprinkler donnent une idée fragmentaire de ce qui nous occupe ici.

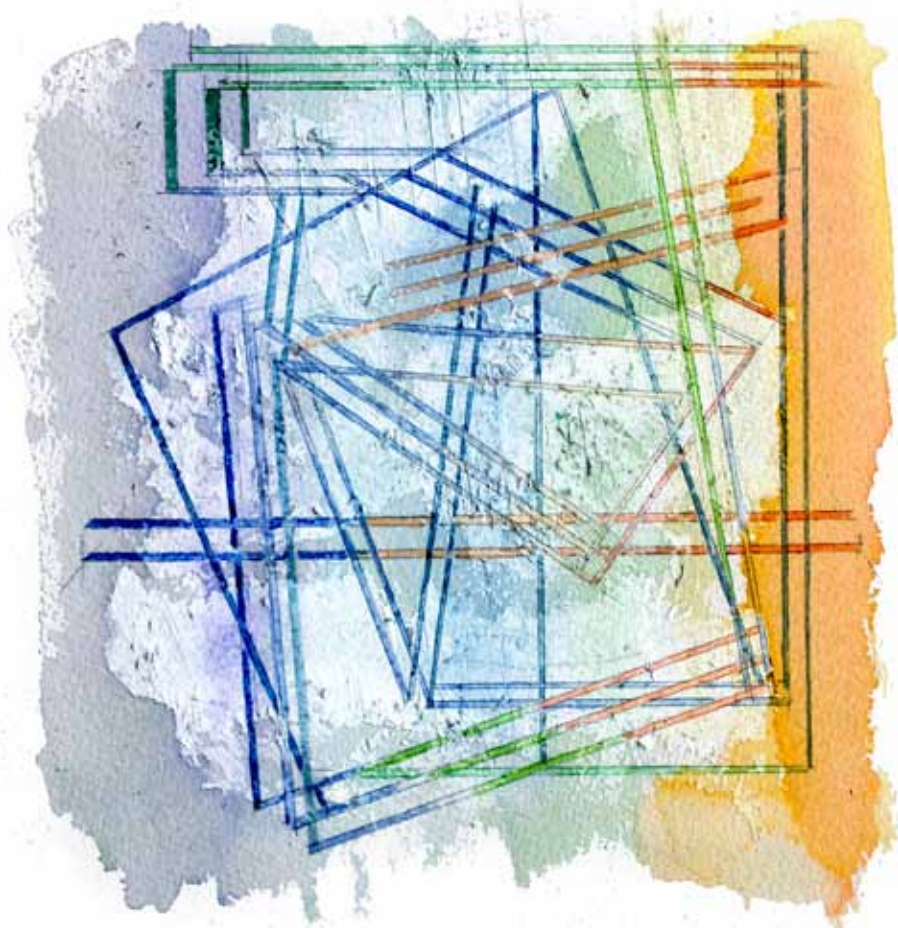
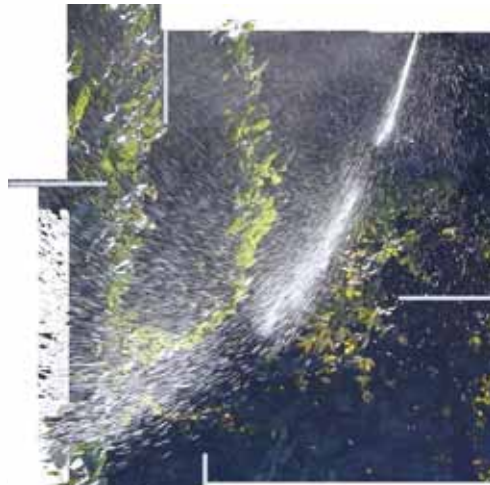
### *Structure*


En tenant compte du recours du physicien aux mathématiques, nous retenons que les mathématiciens n'étudient pas des objets, mais des relations entre les objets : il leur est indifférent de remplacer ces objets par d'autres, pourvu que les relations ne changent pas. La matière leur importe peu, la forme seule les intéresse.

Nous renonçons certainement à l'idée de représenter le photon lui-même, mais il nous vient celle de consi-





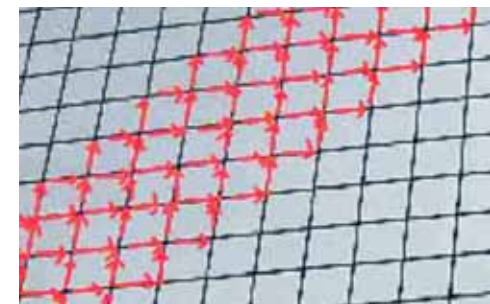
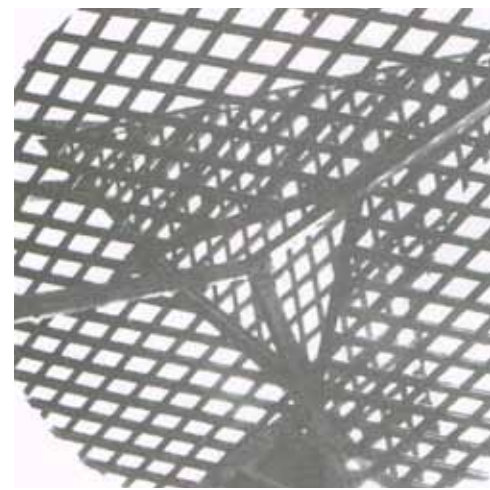


Y propagation II  2016

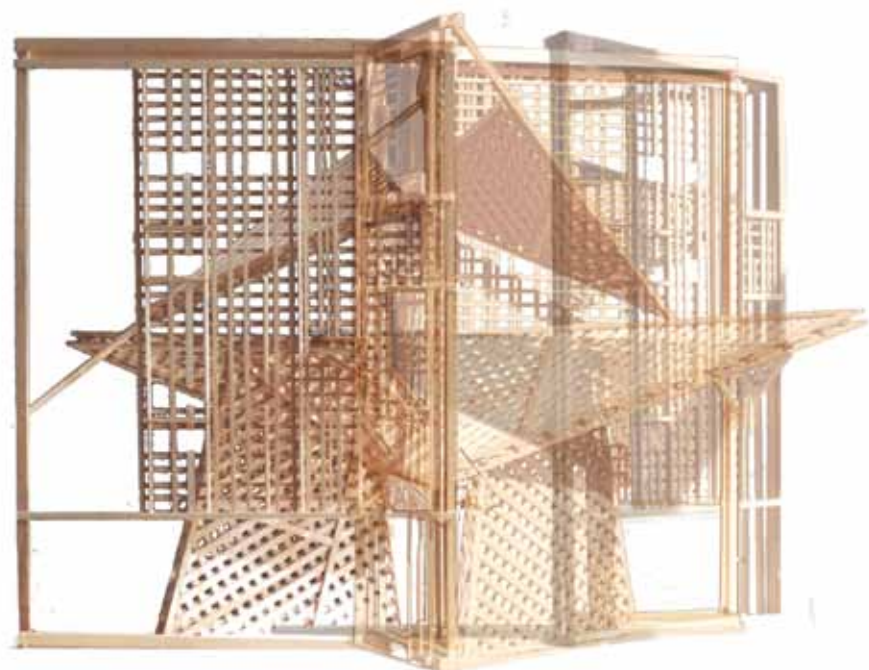
dérer ses relations aux autres objets : son comportement, ses trajectoires omniprésentes. Autrement dit, et à une toute autre échelle, de considérer la cascade plutôt que la goutte d'eau. Une cascade peut prendre des formes extrêmement diverses, mais toutes répondront à quelques constantes structurelles. « Pour être efficace, avance Alfred Korzybski, un langage doit être similaire dans sa structure à la structure de l'événement qu'il veut représenter<sup>4</sup> ».

Ainsi, pour évoquer un événement spatial et invisible, nous faut-il une structure visuellement légère et qui laisse visible des mouvements simultanés dans l'espace.

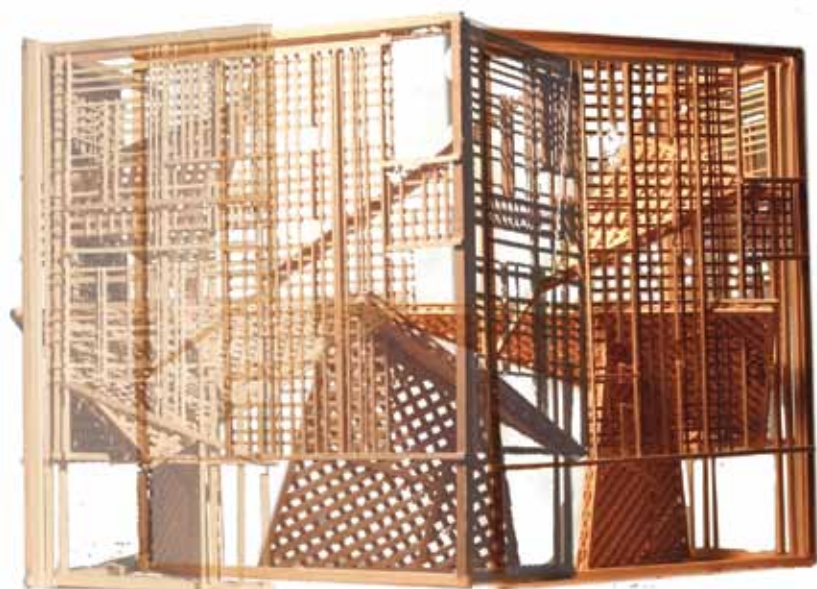
Il est une structure, et une seule, qui puisse définir un plan sans que l'opacité de ce plan ne cache ce qui se trouve au delà : c'est un treillage (le verre lui est seulement transparent : il n'indique pas, de façon tangible, le plan qu'il occupe). La discontinuité de la structure, — de façon très elliptique s'entend —, répondrait ici à celle, réticulaire, du train d'onde des photons. Le treillage décrit un plan et laisse, plus ou moins selon les angles de vues, voir ce qui se trouve au delà de ce plan.







*Effet de superposition présentant simultanément différents angles de la construction accentuant la variété complexe des échanges entre les photons et un environnement.*



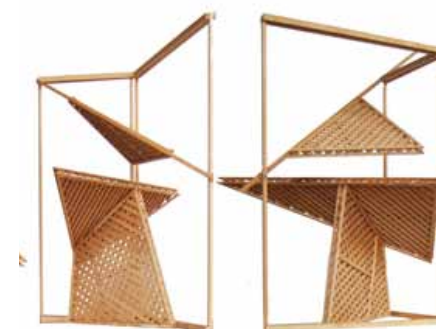
## Géométrie

Pour décrire le photon le physicien, nous l'avons vu, recourt aux mathématiques. Que font (encore) les mathématiques ? Elles dédoublent le monde "réel" d'un autre monde qui permet de le comprendre. Elles attirent et transposent la question chez elles pour ainsi dire ; là, elles traitent cette question puis elles reviennent l'expérimenter dans "notre" monde.

A notre façon, nous transporterons notre sujet dans un autre monde — d'ailleurs lié aux mathématiques : la géométrie. Nous allons chercher parmi le potentiel expressif du répertoire géométrique tels que l'ont exploré les Whutemas, De Stijl, le Bauhaus — et, au demeurant, les artistes de tous temps...

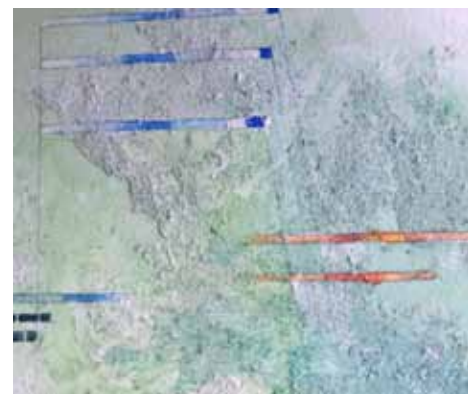
Le triangle est une figure qui offre une structure équivalente aux trajectoires rectiligne mais toutes en rebonds du photon. Il propose une impression de mouvement sans déplacement propre à évoquer le flot des photons qui est en réalité rapide ( au delà de notre perception ) et son apparence illusoirement immobile, comme peut en montrer un fleuve.

La propagation des photon est à-priori sans limites, elle n'a d'autre contours que ceux donnés par les solides qu'elle rencontre. Cette disposition de la course des photons et de leur rencontre avec les éléments du monde sera traduite par la confrontation dynamique de triangles avec des rectangles verticaux, symboliques d'un espace construit, — disons architectural.



Naturellement, la suggestion des articulations, et inflexions infinies que provoque la propagation des photons implique de ne considérer qu'une infime partie de ceux-ci : matérialiser l'ensemble des trajectoires des photons éclairant un lieu reviendrait d'ailleurs à créer un volume "plein", comme un moulage de ce lieu et, pour le coup, obscur. Le choix de ces quelques trajectoires sera, comme tout le reste, imaginé selon le regard de notre esprit avec l'approche inévitablement naïve de qui, au modèle des artistes "primitifs", s'efforce de montrer l'invisible. Ainsi, la matérialisation de la propagation du photon sous la forme d'une construction en treillage reste bien sûr un essai de transposition n'ayant de scientifique que son origine parmi les informations actuelles décrivant le phénomène.

«A mesure que le regard de notre esprit devient capable de percevoir des distances de plus en plus petites et des espaces de temps de plus en plus courts, nous trouvons que la nature se comporte de façon si radicalement différente de ce que nous observons dans les corps visibles et palpables de notre entourage, qu'aucun modèle (selon nos expériences à grande échelle) ne peut plus être «vrai». Schrödinger indique : « Un modèle satisfaisant n'est pas seulement inaccessible en pratique, il n'est même pas pensable <sup>2</sup>. »



## *A la fois*

La mise en relation d'éléments triangulaires et orthogonaux avec leurs trames d'intensités variables nous a conduit à la création d'une structure constituée de trames, une architecture de treillage. Cette "architecture" rejoint les préceptes de l'architecte et théoricien Robert Venturi qui argumente pour une expression architecturale complexe et ambiguë. Ainsi notre construction se présente-t-elle à la fois ouverte et fermée, à la fois structure et espace, et à la fois transparente et opaque. En opposant le monde du *à la fois* à celui du *l'un ou l'autre* pourrait-on apercevoir les emblèmes respectifs de la physique des particules et ceux de la physique classique ? Le photon est à la fois tout ce en quoi il peut se transformer. Cette architecture de treillage, pourrait-on l'imaginer monumentale et de plein air ? Ou même comme un monument, — la propagation de la lumière ne mérite-t-elle un monument ? Entre les ombres fluides que nous appelons l'espace et le temps, la lumière pourrait venir jouer avec son monument — et pourquoi ne pas proposer à des plantes, grandes amies des photons, cette structure qui pourrait certainement faire office de tuteur ?

Jean-Max Albert, Paris, 2016

### Notes

- 1 Claude Lévi-Strauss  
Regarder, écouter, lire  
Plon, Paris 1993
- 2 Banesh Hoffmann  
*L'étrange histoire des quantas*  
Le Seuil, 1981
- 3 Erwin Schrödinger  
*Physique quantique et représentation du monde*  
Le Seuil, 1992
- 4 Alfred Korzybski  
*Science and Sanity*  
IGS, 1994
- 5 Robert Venturi  
*De l'ambiguïté en architecture*  
Dunod, 1971

### Ouvrages Consultés

- Jean-Marc Lévy-Leblond  
*De la matière*  
Le Seuil, 2006
- Etienne Klein  
*Petit voyage dans le monde des quanta*,  
Flammarion, 2004



