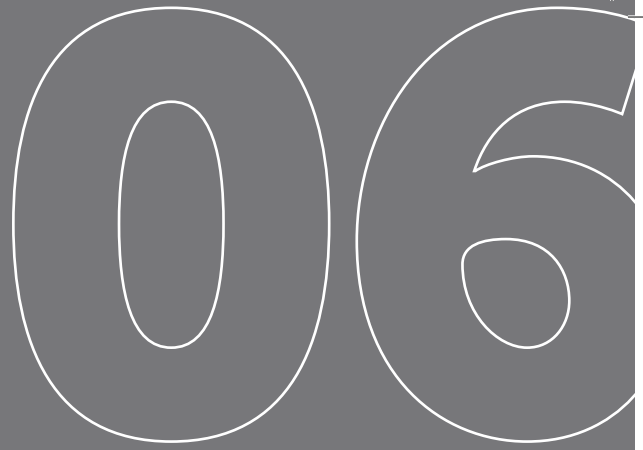
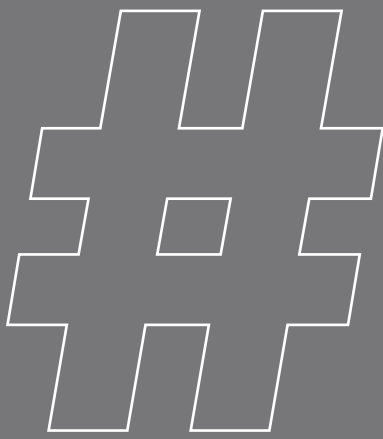




À TRAVERS LES FENÊTRES DE VERMEER

Corentin Haubruge

Cette contribution reprend des réflexions qui ont mené au développement du sujet d'une thèse de doctorat en architecture dont le sujet d'étude est la représentation de la lumière dans des espaces intérieurs éclairés naturellement.

Dans cet article, une partie de la production du peintre Jan Vermeer (1632-1675) sera considérée comme un point de départ fondateur pour analyser la *lumière architecturée*, portant à la fois sur des questions matérielles (physiques) et immatérielles (culturelles). Un des enjeux est de déceler quelles œuvres peuvent se révéler des sujets d'un processus de reconstruction tridimensionnelle de ces espaces peints, afin de comparer ces versions originales avec des rendus de simulation de lumière naturelle.

Nous verrons qu'à partir de Vermeer, le traitement de la représentation de l'espace éclairé trouve des prolongements et des inflexions chez Edward Hopper (1882-1967). Ni le peintre ni l'architecte ne voient la lumière ; ils n'en perçoivent que la révélation. Chez Vermeer et Hopper, cette révélation traduit un projet central et pourtant diamétralement opposé. Qu'il soit question d'espace mis en lumière, ou de lumière spatialisée, respectivement chez l'un et l'autre, c'est bien cette notion du projet de la représentation d'une lumière architecturée qui est au centre de la recherche.

CORENTIN HAUBRUGE

Ingénieur civil architecte, Corentin Haubruge est assistant-doctorant à Loci, la Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme de l'UCLouvain. Ses travaux questionnent les outils numériques de représentation de l'apparence visuelle de l'atmosphère lumineuse. Il est également associé au sein du bureau d'architecture et d'urbanisme EDA-AU et photographe d'architecture indépendant.

LES MARGES D'UNE RÉALITÉ OBJECTIVE

«La lumière ne savait pas ce qu'elle était
avant de venir frapper un mur.»

Louis I. Kahn¹.

Face à la portée tectonique de cette affirmation, il est tentant de s'interroger sur notre condition d'architecte : que savons-nous de la lumière avant qu'elle vienne frapper un mur ? De son vouloir, de son devenir ? S'il est évident que rien ne serait visible sans la lumière, cette dernière permet aussi d'exprimer et de révéler à notre vision ce qui échappe au regard physique, permettant dès lors au couple « mur - lumière » repris par Kahn, une concrétisation de l'*être* plutôt que du *voir*. Autrement dit, par essence, la lumière implique que l'architecture peut se projeter au-delà du niveau matériel et revêtir d'autres réalités, immatérielles.

Tout projet architectural est une invitation à un projet de lumière. Parmi les nombreuses questions qui accompagnent ce processus, la représentation de ce projet de lumière est au centre de la réflexion qui mène à cette contribution.

À ce titre, nous proposons de transposer notre regard et nos outils d'architecte pour analyser des représentations qui nous semblent présenter des caractéristiques pertinentes au moment de qualifier la relation « architecture — lumière ». En particulier, il sera présenté qu'une proportion significatrice de la production picturale du peintre Jan Vermeer (1632-1675) constitue un point de départ fondateur portant à la fois sur ces enjeux matériels (physiques) et immatériels (culturels) supportés par la lumière. L'objectif est de déceler quelles œuvres peuvent se révéler des candidats à un processus de construction tridimensionnelle d'espaces peints, afin de comparer ces versions originales avec des rendus de simulation de lumière naturelle. Il s'agit donc d'esquisser une méthodologie, allant de l'élaboration des hypothèses de la réflexion, passant par le choix de cas d'études, jusqu'à la mise au point d'un protocole d'analyse.

1 A. VASSELLA. 2013. "Louis Kahn. Silence and Light"

Nous verrons qu'à partir de Vermeer, la question de l'espace illuminé trouve des prolongements et des inflexions chez Hopper (1882-1967), plus proche de la lumière spatialisée, voire matérialisée, comme le sous-entend la citation de Kahn. Dans les deux cas, *espace mis en lumière, lumière spatialisée*, c'est bien la notion du *projet* de la représentation d'une architecture qui est au centre de notre question.

LA LUMIÈRE ARCHITECTURÉE

Espace, lumière, matière

À travers l'analyse d'archétypes issus de l'histoire de l'architecture occidentale, plusieurs ruptures paradigmatiques permettent de mesurer le rôle essentiel de la lumière concernant la caractérisation et la perception de l'espace interne (propriété exclusive de l'architecture par rapport à d'autres arts, comme décrite par Bruno Zévi²), selon des critères fonctionnels, esthétiques et symboliques.

Cette observation s'incarne au cours des différents âges de l'architecture, durant lesquels les atmosphères lumineuses et leurs significations ont évolué de façon cyclique, entre raison et émotion. À l'instar de l'ambiance sévère et mystique romane, précédant la puissance évocatrice de la symbolique gothique, jusqu'à la clarté rationnelle caractérisant la Renaissance. La vocation hiérophanique comme ultime expression symbolique d'une lumière mise en forme se déforce à l'entame de l'ère industrielle. Lentement démystifiée et exploitée dans des programmes de plus en plus largement répandus, des grandes (infra)structures publiques et collectives jusqu'au logement, la lumière accompagne l'effort moderne rationaliste accompagné des ambitions hygiénistes du début du XX^e siècle.

2 B. Zévi. *Apprendre à voir l'architecture*.

La visée de cette section est de caractériser les différentes facettes susmentionnées de la lumière architecturée, avant d'aborder le filtre spécifique de la représentation.

Repartons de la sentence de Kahn. Cette relation, entre la lumière et le mur, s'affirme comme l'expression synthétique du rapport entre la *lumière* et la *matière*, et nécessite implicitement un développement pour sortir du strict cadre d'une analyse se limitant à l'interaction entre ces deux termes. En particulier, si la lumière comme point de départ est accompagnée de la matière, elle l'est tout autant de son antinomie : le *vide*. Et c'est précisément à ce vide que s'articule dans notre discipline un autre terme fondamental : l'*espace*.

Avant de préciser la relation qu'entretiennent la lumière, la matière et l'espace, thèmes de notre investigation, il nous semble utile d'en dégager les caractères limites. Car dans la traduction complexe et multiple de leur combinatoire, chacun de ces éléments peut généralement se dédoubler en deux polarités essentielles, à savoir des couples antinomiques. Ainsi, la lumière se manifeste de la *clarté* à l'*ombre*. Ou encore dans un état transformé, de nature directe ou diffuse. La matière pour sa part pourrait se définir, entre autres, dans son interaction au flux lumineux, comme une variable entre *opacité* et *transparence*. L'espace, par exemple, comme expression d'un état variant entre *intériorité* et *extériorité*.

De même que la lumière, en tant qu'ombre et lumière, se donne à percevoir dans la complexité et dans l'équivoque d'un statut intermédiaire, l'espace, par essence continu, n'est jamais pure extériorité ou pure intériorité, il est le plus souvent passage subtil de l'un à l'autre³.

3 M. BOUCHIER, *Lumières*.

Paramètres	Polarités	
Lumière	Diffuse	Directe
	Ombre	Clarté
Matière	Opaque	Transparente
Espace	Intériorisé	Extériorisé

△ Tableau 1. Exemple de polarités des paramètres

Il est impossible d'extraire un des termes de cette triple relation. «Lumière — matière» sans espace ; «lumière — espace» sans matière ; «matière — espace» sans lumière, sont trois couples qui échouent au moment de qualifier l'architecture.

En architecture, la masse, le plein, l'opaque constituent le positif, alors que le vide, l'espace, l'ouvert sont en négatif. Dans ce jeu d'oppositions, la lumière fait le lien. Flux changeant et mobile, elle révèle, rattache ou sépare vide et plein⁴.

Nous proposons donc étudier la lumière architecturée, définie comme le résultat d'une interaction spécifique entre les trois paramètres. Nous désignerons par *dispositif lumineux* la concrétisation architecturée qui rend possible cette interaction.

Dimensions et états

Il conviendrait de qualifier les dimensions de chacun des paramètres à l'œuvre dans cette étude de la lumière architecturée, dans le déploiement de ses moyens propres essentiels, à la façon dont Kandinsky l'avait fait pour la peinture⁵. Si nous pouvons affirmer que l'architecture *se voit* en trois dimensions, nous devons également avancer qu'elle *se vit* en un nombre plus élevé de dimensions. En cela, l'architecture dépasse le caractère tridimensionnel de l'espace, à travers la relation la liant à la lumière :

Mise en jeu des formes, le rythme ombre-lumière tisse l'espace et le temps [...]. La fluidité du rythme lumière-matière met en mouvement l'architecture. Mais c'est un mouvement sans déplacement où se rencontrent un dedans et un dehors⁶.

4 Id. p. 80.

5 Vassily KANDINSKY. *Point et ligne sur plan*.

6 Louis KAHN. *Light is the theme. Louis I. Kahn and the Kimbell Art Museum, Comments on architecture*.

Ce concept de *fluidité* du rythme lumière-matière traduit la dimension temporelle dont dépend la lumière. Il serait erroné d'exclure la matière de cette relation au temps, considérant simplement ses changements d'état, son vieillissement. Là n'est pas l'enjeu, aussi nous considérerons la matière dans son état stable. En ce qui concerne l'espace lui-même, l'interaction au temps est considérée comme nulle. De ces trois paramètres, nous distinguons donc fondamentalement la lumière de ses deux termes rapprochés. Il n'est par ailleurs pas inutile de préciser que la dénomination de *flux lumineux* tend à marquer la différence de la lumière à l'égard de l'état stabilisé de la matière et statique de l'espace. La lumière, par essence variable, confère naturellement à l'espace un statut changeant, reliant l'intérieur et l'extérieur, sous le prisme des filtres qu'elle traverse.

Paramètres	Dimensions	État
Lumière	x, y, z, t	Fluide
Matière	x, y, z ; (t)	Stable
Espace	x, y, z	Statique

Tableau 2. Dimensions et état des paramètres

La lumière matérialise le temps qui passe. Jour après jour, dans l'espace d'une pièce éclairée par une fenêtre — le plus simple des dispositifs, elle est l'indice que nous revenons, *in fine* et à intervalles réguliers, chaque année, au même endroit dans l'espace. De Stonehenge au Cristal Palace, l'architecture résonne en quatre dimensions.

L'IMAGE DE L'ESPACE INTERNE

Réduction

La notion même de représentation de l'architecture implique une réduction, qu'elle soit *scalaire* (dans le cas d'un modèle réduit), ou *dimensionnelle* (dans le cas d'œuvres picturales). Il est bien connu et étudié ⁷ que la peinture a connu dans ses développements différentes tentatives de démultiplier la bidimensionnalité intrinsèque à ses limites matérielles. Au-delà de ces travaux inhérents à l'histoire de l'art, la relecture de Bruno Zevi permet baliser l'écart séparant l'*expérience* de l'architecture et sa *représentation*, dans le contexte de caractérisation des dimensions de l'architecture qui nous occupe.

[...] le caractère distinctif de l'architecture est qu'elle existe dans un espace tridimensionnel qui inclut l'homme. La peinture existe sur deux dimensions, même si elle en suggère trois ou quatre⁸.

Nous mesurons ici toute la différence entre l'architecture et son *image* : en gelant le degré de liberté temporel, l'artefact représenté est compressé dans la réduction d'une de ses conditions essentielles. Partant de ces propositions liminaires, résumons que nous nous intéressons à la représentation de l'espace. C'est dans ce système héliocentré à l'arrêt que nous proposons une méthode d'analyse de l'image de cette triple révélation *lumière – matière – espace*. La peinture en particulier permet d'observer l'architecture *de l'intérieur*, à travers les toiles qui nous sont parvenues. Voilà un des enjeux particuliers de cet article : isoler des scènes d'espaces internes, soumis à des conditions et dispositifs d'éclairage naturel particuliers : une ou plusieurs fenêtres.

⁷ E. GOMBRICH, 2001, pour des réflexions inaugurales sur ce sujet.

⁸ B. ZEVI. *Apprendre à voir l'architecture*.

L'héritage de Brunelleschi

Ces premières ambitions posées, il reste à déterminer des cas d'étude potentiels qui rencontreraient les hypothèses développées. Il nous semble nécessaire de rappeler les théories de la perspective centrale énoncées par Filippo Brunelleschi (1377 – 1446). Il est intéressant de souligner que cette découverte est le fruit d'un travail d'architecte, mais que son application trouva chez les peintres italiens une résonance tout à fait unique. Depuis son épicentre florentin, la technique de la perspective se développe et s'exporte. Une étude de ces aspects, développée par Panofsky, permet de rendre compte de l'évolution de la composition des tableaux à partir du XV^e siècle :

La conquête de cette nouvelle conception définitivement «moderne» semble voir suivi des voies fondamentalement différentes, en Europe du Nord et en Europe du Sud. [...]. Il faut attendre que le style ait atteint le niveau des Van Eyck pour que, selon toute apparence, ait été réalisée en pleine conscience l'orientation parfaitement unifiée du plan tout entier, y compris désormais du plan vertical⁹.

Conjointement à la découverte de la perspective, il convient de préciser que la peinture à l'huile supplante graduellement la détrempe (*tempera*) sur panneaux de bois. L'apport technique de Jan Van Eyck (ca. 1390 — 1441), le liant à base d'huile siccatrice, est à ce sujet décisif. Au-delà de ces deux aspects techniques, portant sur la composition et sur le médium, et toujours en vue de traiter des représentations de lumière architecturée, nous visons en outre un type de peinture en particulier. Il s'agit des *scènes de genre*, et plus particulièrement celles mettant en scène les dispositifs lumineux évoqués plus haut, dans lesquels la source lumineuse, le(s) filtre(s) et l'espace interne sont identifiables.

9 E. PANOFSKY. *La perspective comme forme symbolique*.

SOUS LE CIEL DE DELFT

La scène de genre

Il est nécessaire, bien que trop ambitieux dans le cadre de cet article, de situer la production des peintres hollandais dans le contexte du XVII^e siècle :

L'époque qui produit Rembrandt et Vermeer est aussi celle qui voit l'avènement de la Raison comme le principe dont s'inspireront les savants et les philosophes de l'Europe. René Descartes illustre la foi nouvelle de ce siècle de la Raison dans la certitude mathématique et le pouvoir de la philosophie rationnelle¹⁰.

La peinture du siècle d'or hollandais émerge de façon inédite, tant au niveau de la densité de production que de la qualité (issue du perfectionnement rendu possible par une tradition artistique longue de plus de 75 ans¹¹) de l'approche picturale. Au sein de cette production, la scène de genre a pour sujet des représentations de la vie quotidienne et des personnages en apparence anodins, dans un cadre familial, mais où la réalité est savamment filtrée, réagencée, comme support à un contenu symbolique.

Le développement de ce genre s'intensifie dans les années 1620, bouleversant les traditions de la peinture d'histoire, issues de la production d'Amsterdam et de Haarlem. Des peintres comme Gabriel Metsu, suivis par les anciens élèves de Rembrandt tels que Carel Fabritius et Nicolas Maes, font progresser le style en travaillant le traitement de la perspective et la distribution de la lumière. La scène de genre atteint sa plénitude avec les maîtres de Leyde (Gérard Dou) et de Delft (Jan Vermeer, Pieter de Hooch), son succès répondant à la culture bourgeoise de la classe dominante.

10 A. K. WHEELOCK. *Johannes Vermeer*.

11 E. GOMBRICH, 2001, ch. « Le miroir de la nature » consacré à la peinture hollandaise du XVII^e siècle, p. 413.

Vermeer

Le cas de Vermeer nous intéresse à plusieurs titres dans le contexte de cette étude. D'une part en s'inspirant et transformant les thèmes habituels de la peinture de genre comme ceux initiés par Gérard Ter Borch, en visant une forme d'idéalisation et de réduction du nombre d'éléments en jeu dans la scène. Et d'autre part, en reprenant et améliorant le travail de Pieter De Hooch sur la question de la perspective et de la profondeur de l'espace, radicalement opposé à la plupart des peintres du genre. En ce sens, Vermeer renoue avec un idéal artistique développé par Jan van Eyck deux siècles plus tôt :

[...] dans les années 1650-1670, une exigence nouvelle va marquer la peinture [...] il est significatif que les peintres soient allés chercher dans le traité de perspective de Hans Vredeman de Vries, Hondius et Samuel Marolois non point l'étude des bâtiments hardis, voire fantastiques chers à Rubens, mais une construction de l'espace peu différente de celle que recherchaient les primitifs du XVe siècle¹².

Le plus grand apport de Vermeer restant sans conteste son traitement de la luminosité et des phénomènes visuels. Plus précisément, le traitement de la lumière et de l'ombre, et notamment le rapport qu'elles entretiennent avec la construction de l'espace, semblent être des sujets à part entière chez Vermeer. La lumière qui s'y retrouve est invariablement diffuse, entraînant une modulation subtile du clair-obscur. L'espace est construit par la lumière, qui s'additionne à la géométrie de la perspective, dont la justesse rappelle le soin de la construction des scènes d'intérieurs d'églises de Pieter Jansz Saenredam. Le dessin se libère de la ligne : c'est la lumière, à travers les aplats de couleurs, qui gère les limites entre les formes.

À contre-courant de la peinture à vocation détailliste infinitésimale de nombreux de ses contemporains, comme Gérard Dou et Frans van Mieris, héritiers de la peinture des miniaturistes du Moyen-âge, la lumière de Vermeer ne semble pas être dédiée à un rendu réaliste des matières. La lumière et les couleurs atteignent un certain degré d'abstraction sur certains pans des scènes. Cet effet est lié à une préoccupation du rendu de la mise au point différenciée des plans en fonction de leur

12 P. DESCARGUES. Vermeer. *Étude biographique et critique*.

profondeur dans l'espace pictural. Dans le tableau *The Milkmaid*¹³, par exemple, la partie nette de la scène est l'arrière-plan sur le mur du fond, non pas le centre géométrique (et thématique) du tableau marqué par le point de fuite central. À cela s'ajoute un rendu remarquable des caractéristiques lumineuses en ce qui concerne les ombres diffuses multiples hiérarchisées, restitution de phénomènes optiques et physiques particuliers. À noter enfin un rendu des ombres colorées, innovation majeure comparé à la technique de l'ombre « sombre » héritée de la tradition des primitifs flamands.

Sur les 36 œuvres attribuées à Vermeer, 27 sont des représentations de scènes d'intérieur éclairées naturellement. En analysant ces toiles et au regard d'une première revue de la littérature¹⁴, nous pouvons résumer deux premières observations : il ressort des travaux de P.T.A. Swillens que Vermeer aurait peint cinq modèles de pièces différentes, et quatre types de fenêtres. Ces considérations sont en partie étudiées dans les travaux de Philip Steadman¹⁵. Certains éléments architecturaux (carrelages, fenêtres) sont décrits de façon précise, jusqu'à des hypothèses de dimensionnement, prolongeant les conclusions de P.T.A. Swillens. Steadman termine son analyse en répertoriant 10 espaces reconstruc-tibles¹⁶, et propose pour chacun de ces tableaux un plan, une coupe et une vue axonométrique de l'espace.

Notre méthodologie prolonge la triple hypothèse de P. Steadman (cinq types d'espaces, quatre types d'ouvertures, dix tableaux reconstruc-tibles, sept axonométries existantes) pour déterminer les tableaux qui pourraient faire l'objet d'une étude plus approfondie. Le protocole de sélection des œuvres est suivi par le protocole d'analyse applicable aux tableaux d'intérieurs potentiels candidats à la suite de l'étude.

13 *The Milkmaid*. Vermeer. 1658-1661. Huile sur toile, 45,5 x 41 cm. Rijksmuseum, Amsterdam

14 Principalement : Swillens 1950, Koninck 1973, Alpers 1990, Wheelock 1996.

15 P. STEADMAN. *Vermeer's camera. Uncovering the truth behind the masterpieces*.

16 Cf. tableau 3, colonne 5.

MÉTHODOLOGIE

Protocole de sélection des cas d'études

Il est question de recenser les cas d'étude qui rencontrent les caractéristiques suivantes : une scène représentant un intérieur éclairé au moyen d'une fenêtre visible, et dont les géométries peuvent être tridimensionnellement reconstituées.

Le tableau 3 reprend les critères de sélection des œuvres : en gras dans les seconde et dernière colonnes, les quatorze toiles retenues qui pourraient convenir dans le cadre de cet exercice. Dans cet échantillon, sept tableaux ont déjà fait l'objet d'une étude de P. Steadman, qui en a proposé une représentation axonométrique. Sept autres toiles sont encore à étudier du point de vue de la géométrie tridimensionnelle. Cette étude, dont les résultats ne sont pas encore assurés, débute avec la formalisation des plans et coupes de la pièce étudiée, et se poursuit (en posant les hypothèses nécessaires) par la reconstruction d'un modèle en trois dimensions. Si P. Steadman proposait des vues axonométriques, il est indispensable dans le cadre de cette tentative de créer des modèles tridimensionnels numériques afin de les exporter vers des logiciels de simulation.

Protocole d'analyse

L'enjeu de cette analyse est de produire un ensemble de cartographies sur base des tableaux qui permettront, au terme du processus, de développer une comparaison entre ces traitements d'images et les résultats de simulations de lumière naturelle. Les outputs numériques (traitements d'images, modèles, simulations) sont des résultats « matériels » préalables à une discussion plus large, reprenant les aspects « immatériels » déjà évoqués. Des outils propres à l'histoire de l'art, l'iconographie et l'iconologie, permettront dès lors de prolonger le travail initié par ceux de l'architecte, le dessin et la simulation numérique.

Le double thème de *l'espace et de la lumière* est au centre de la démarche de l'analyse. La matière, entendue au sens général de la technique picturale ou mise en œuvre de la peinture sur la toile telle qu'elle nous est parvenue, d'un point de vue technique et optique, n'est à ce stade pas abordée.

		Scène d'intérieur	Fenêtre visible	Intérieur axono possible	Intérieur axono impossible	Axono existante (Steadman)	Axono à dessiner (Haubruge)	Simulation lumière (axono Steadman)	Simulation lumière (axono Haubruge)
1	<i>Diana and her Companions</i>								
2	<i>Christ in the House of Martha and Mary</i>								
3	<i>The Procuress</i>								
4	<i>A Maid Asleep</i>	1			1				
5	<i>A Girl Reading a Letter by an Open Window</i>	1	1	1			1		1
6	<i>The Little Street</i>								
7	<i>Officer and Laughing Girl</i>	1	1	1			1		1
8	<i>The Milkmaid</i>	1	1	1			1		1
9	<i>The Glass of Wine</i>	1	1	1			1		1
10	<i>The Girl with a Wineglass</i>	1	1	1		1		1	
11	<i>Girl Interrupted in her Music</i>	1	1	1		1		1	
12	<i>View of Delft</i>								
13	<i>The Music Lesson</i>	1	1	1		1		1	
14	<i>Woman in Blue Reading a Letter</i>	1			1				
15	<i>Woman Holding a Balance</i>	1		1					
16	<i>Young Woman with a Water Pitcher</i>	1	1	1			1		1
17	<i>Woman with a Lute</i>	1	1	1		1		1	
18	<i>Woman with a Pearl Necklace</i>	1	1		1				
19	<i>A Lady Writing</i>	1			1				
20	<i>Girl with a Red Hat</i>								
21	<i>Girl with a Flute</i>								
22	<i>Girl with a Pearl Earring</i>								
23	<i>The Concert</i>	1		1		1			
24	<i>The Art of Painting</i>	1		1		1			
25	<i>Study of a Young Woman</i>								
26	<i>Mistress and Maid</i>	1			1				
27	<i>The Astronomer</i>	1	1	1			1		1
28	<i>The Geographer</i>	1	1	1			1		1
29	<i>The Lacemaker</i>	1			1				
30	<i>The Love Letter</i>	1		1		1			
31	<i>The Guitar Player</i>	1			1				
32	<i>Lady Writing a Letter with her Maid</i>	1	1	1		1		1	
33	<i>Allegory of Faith</i>	1		1					
34	<i>A Lady Standing at a Virginal</i>	1	1	1		1		1	
35	<i>A Lady Seated at a Virginal</i>	1	1	1		1		1	
36	<i>A Young Woman Seated at the Virginals</i>	1			1				
Total		27	15	19	8	10	7	7	7

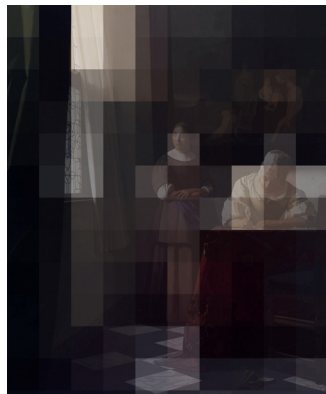
△ Tableau 3. Critères de sélection des cas d'étude

Sélection d'un cas d'étude
Analyse de la distribution de la lumière <i>Cartographies colorimétriques</i> <i>Cartographies en rendu fausses couleurs de la lumière</i> <i>Cartographies en rendu fausses couleurs des contrastes</i>
Analyse de la composition <i>Point d'observateur et points de fuite (reconstruction de la perspective)</i> <i>Dimensionnements de l'espace</i>
Hypothèses sur la géométrie
Reconstruction des plans et coupes
Construction du modèle tridimensionnel
Hypothèses des paramètres physiques : lumière et matérialités
Simulation numérique : rendu 2D
Analyse comparative : retour sur l'image originale

△ Tableau 4. L'ordre des opérations nécessaires

Cartographies d'analyse

Chacun des quatorze tableaux retenus peut être analysé suivant le protocole décrit. Les illustrations ci-dessous concernent l'étude de cas du tableau *Lady Writing a Letter with her Maid*¹⁷, pour l'étape « Analyse de la distribution de la lumière ».

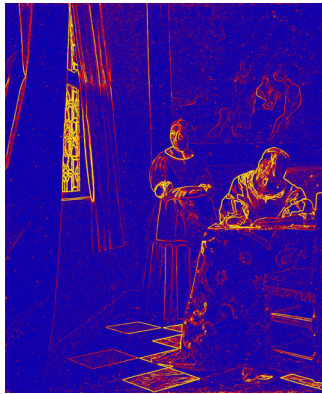


◁ Cartographie 1. Dite «colorimétrique»
Résumé de l'information colorimétrique au sein de la scène, par découpages à pas réguliers isométriques. L'image initiale est représentée en filigrane.

¹⁷ *Lady Writing a Letter with her Maid*. Vermeer. 1670-1671. Huile sur toile, 71,1 x 58,4 cm. National Gallery of Ireland, Dublin.



◁ Cartographie 2. Dite «fausses couleurs»
Intensité des rapports tons clairs/tons foncés.
L'information de la couleur est annulée, seule la
caractérisation de la composante «luminosité»
étant conservée, de manière relative sur l'en-
semble du tableau.



◁ Cartographie 3. Dite «des contrastes»
Intensité des valeurs de contrastes locaux, en
fausses couleurs.

Premiers résultats

Pour illustrer l'état d'avancement de cette recherche, le tableau *The Music Lesson*¹⁸ est utilisé comme exemple. Des analyses complémentaires sont effectuées pour identifier les teintes reprises dans la toile, afin de mieux comprendre l'aspect colorimétrique en plus de la distribution lumineuse. Un des enjeux est de tenir compte de ces couleurs dans la paramétrisation de la scène recréée numériquement. Dans un premier temps, la simulation sera d'abord traitée en nuances de gris.

Une des difficultés consistera également à recréer le point de vue identique à celui de la scène de départ, respectant les mêmes caractéristiques de la perspective. Cette reconstruction permet d'établir les plans et coupes nécessaires à l'élaboration d'un modèle 3D. En figure 3,

¹⁸ *The music lesson*. Vermeer. 1662-1665. Huile sur toile, 74 x 64 cm. Royal Collection, London.

une partie du modèle permettant de lancer une simulation numérique d'éclairage naturel dans la scène du tableau *The music lesson*. Dans un premier temps, il est nécessaire de déterminer quelles combinaisons de paramétrisation engendrent des résultats de simulation qui permettent d'amorcer ce projet de comparaison.

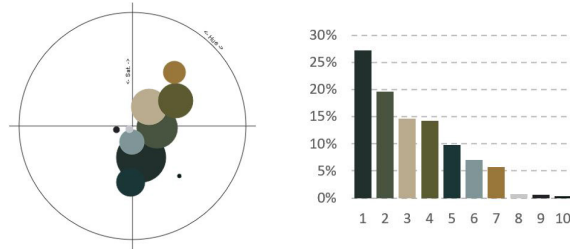
Si la reconstruction géométrique tridimensionnelle semble pouvoir faire l'objet d'hypothèses dans le prolongement des travaux de P. Steadman, il n'en va pas de même pour la partie « physique ». La définition des paramètres liés au type de source lumineuse, aux matérialités (transmission, absorption, réflexion, spécularité...) et au mode de calcul du rendu lumière reste un champ d'investigation nécessitant un développement approfondi. Cette étape déterminera également jusqu'à quel point la comparaison entre les traitements d'images et les rendus de simulation pourront être développés.

DE VERMEER À HOPPER

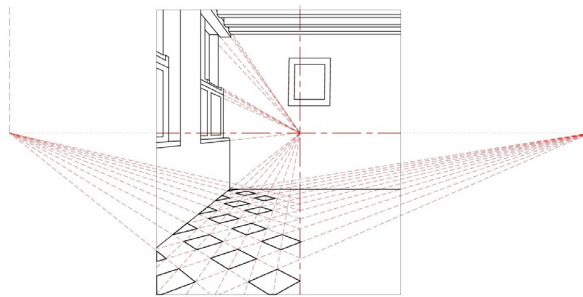
La lumière ne savait pas ce qu'elle était avant de frapper un mur.

Nous soutenons que cette indétermination, prêtée *prime facto* par Kahn à la lumière elle-même, trouve – mais non sans difficultés – des transpositions opérantes dans d'autres champs de la pensée et de la production d'artefacts dans la culture occidentale. En particulier, dans le champ pictural de la représentation de l'espace interne, au sein duquel les œuvres de Vermeer constituent une série strictement limitée de cas permettant d'enrichir l'analyse de la relation « espace-lumière ». Le protocole visant quatorze de ses toiles constitue potentiellement une porte d'entrée vers un questionnement plus important. Au-delà des œuvres de Vermeer, il reste à mettre cette approche à l'épreuve d'autres productions.

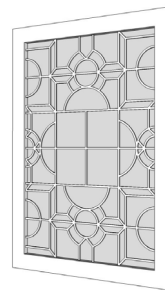
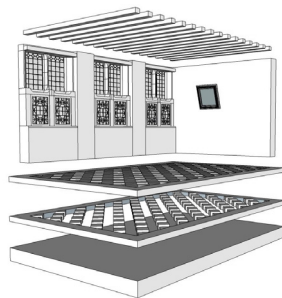
Nous pourrions citer arbitrairement les tendances du XIX^e, époque à laquelle la fenêtre s'ouvre sur l'extérieur avec Caspar David Friedrich, ou Georg Friedrich Kersting. Évoquer également les atmosphères des intérieurs de Vilhelm Hammershøi ou de Carl Holsoe, plus au Nord...



△ Figure 1. Analyses colorimétriques du tableau *The music lesson* : réduction aux dix teintes composant majoritairement la toile



◁ Figure 2. Analyse géométrique de la composition : construction inverse de la perspective



◁ Figure 3 : Construction du modèle tridimensionnel



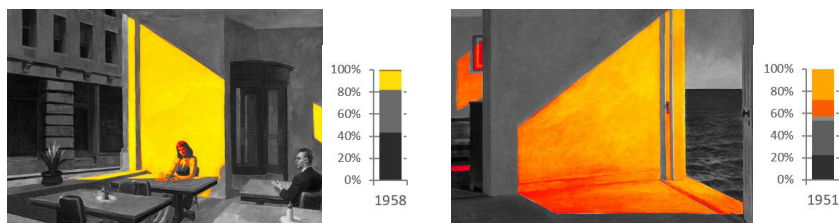
◁ Figure 4. Tableau original (nuances de gris) comparé à la simulation numérique (Analyse VDV, ciel CIE7, 21/03, 12 h, Delft [52°N/04°E], exp.0.05.)

Dépassant un réalisme assumé, les surréalistes à leur tour avec Delvaux, Magritte ou Dali par exemple, offriront à la représentation de l'espace intérieur éclairé (et à la fenêtre) d'autres ressorts. Mais toujours dans une recherche d'essentiel, Edward Hopper (1882-1967) semble avoir légué une production qui promet un nombre de prolongements et de contrepoints avec Vermeer tout à fait particuliers.

J'aime les ombres allongées des premières et dernières heures de la journée. La lumière m'intéresse beaucoup, surtout la lumière du soleil. J'essaie de peindre sans éliminer, si possible, la forme originelle. C'est très difficile. Les formes commencent à obscurcir la lumière elle-même et la détruire. J'ai toujours cette impression avec la lumière du soleil. Je voudrais peindre la lumière à l'état pur pour ainsi dire. Mais elle éclaire une forme.

E. Hopper

Liés par les thèmes, séparés par l'approche, leur comparaison nous semble prometteuse. Si l'invention de la perspective occidentale ancrerait le cadre de cette recherche, c'est bien l'arrivée de la photographie qui transforme le rapport à l'image pour les peintres. La lumière accompagne de façon centrale ces deux révolutions. Ni le peintre ni l'architecte ne voient la lumière ; ils n'en perçoivent que la révélation. Chez Vermeer et Hopper, cette révélation traduit un *projet* central et pourtant diamétralement opposé.



△ Figure 5. Proportion d'espace intérieur éclairé (mise en fausse couleur des taches solaires) par rapport au fond (réduction en nuances de gris des zones non éclairées)
À gauche : Sunlight in a cafeteria. 1958. 102 x 152 cm. Yale University Art Gallery, New Heaven. À droite : Room by the sea. 1951. 73 x 100 cm. Yale University Art Gallery, New Heaven (USA).

Chez Vermeer, l'espace *est illuminé*. La lumière modèle, réunit, intègre les éléments. Ses scènes illustrent une synthèse de l'espace par la lumière, fusion totale. Cette lumière, discrète mais omniprésente, structure la composition tout en s'appuyant sur une perspective centrale atmosphérique. Sous des airs conventionnels empruntés à la scène de genre, la lumière supporte le projet d'une *réalité idéalisée*.

Chez Hopper, *la lumière est spatialisée*. Elle possède son existence propre. Elle sépare, isole, aliène les éléments et les personnages. Elle insiste sur des formes particulières, fermées, tectoniques, des géométries précises. Ces effets sont exacerbés par des sources d'éclairement multiples, des perspectives divergentes, des points de fuite hors-champ, si bien que composition s'en trouve déstabilisée. La lumière est au service d'un projet non pas de réalisme, mais d'une *idéauté irréalisée*.

Comme un instantané réduisant et amplifiant l'architecture, en chaque toile résonne la proposition de Kahn, telle un questionnement pour la représentation de la lumière architecturée, entre et au-delà de ses marges objectives.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEKAN, H. 1996. *Des lumières et des ombres*. Éd. du Collectionneur.
- ALPERS, S. 1990. *L'art de dépeindre la peinture hollandaise au XVII^e siècle*. Éd. Gallimard.
- BOUCHIER, M. 2002. *Lumières*. Collection Art(s) des Lieux, éd. Ousia.
- DESCARGUES, P. 1966. *Vermeer. Étude biographique et critique*. Éd. d'Art Albert Skira.
- GOMBRICH, E.H. 1996. *Ombres portées : leur représentation dans l'art occidental*. Éd. Gallimard.
- GOMBRICH, E.H. 2001. *Histoire de l'art*. Éd. Phaidon. 16^e édition.
- ISHAGHPOUR, Y. 2013. *Hopper, lumière d'absence*. Éd. Circé.
- KAHN, L. 1975 "Light is the theme: Louis I. Kahn and the Kimbell Art Museum, Comments on architecture". Compiled by JOHNSON N. E. Yale University Press.
- KANDINSKY, V. 1991 [1926]. *Point et ligne sur plan*. Éd. Gallimard.
- KEMP, M. 1990. *The science of art. Optical themes in western art from Brunelleschi to Seurat*. Yale University Press.
- KONING, H. 1973. *Vermeer et son temps*. Time-Life International.
- MESTELAN, P. 2005. *L'ordre et la règle*. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.
- PANOFSKY, E. 1975. *La perspective comme forme symbolique*. Éd. de Minuit.
- STEADMAN, P. 2001. *Vermeer's camera. Uncovering the truth behind the masterpieces*. Oxford University Press.
- SWILLENS, P.T.A. 1950. *Johannes Vermeer, painter of Delft 1632-1675*. Spectrum Publishers.
- VASSELLA, A. 2013. 'Louis Kahn. Silence and Light. The master's voice in the lecture for students at the Department of Architecture of the ETH, February 12, 1969, Zürich'. Park Books, Zürich.
- VON MEISS, P. 2012. *De la forme au lieu + de la tectonique*. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.
- WHEELLOCK, A. K. 1996. *Johannes Vermeer*. Éd. Flammarion.
- ZEVI, B. 1959. *Apprendre à voir l'architecture*. Éd. de Minuit.