

IRIS

ISSN : 2779-2005

Éditeur : UGA Éditions

39 | 2019

Synesthésies visuelles

La renaissance de la synesthésie et la synesthésie visuelle

The Synesthesia's Rebirth and Visual Synesthesia

Hervé-Pierre Lambert

 <https://publications-prairial.fr/iris/index.php?id=903>

Référence électronique

Hervé-Pierre Lambert, « La renaissance de la synesthésie et la synesthésie visuelle », *IRIS* [En ligne], 39 | 2019, mis en ligne le 15 décembre 2020, consulté le 20 novembre 2023. URL : <https://publications-prairial.fr/iris/index.php?id=903>

Droits d'auteur

CC BY-SA 4.0

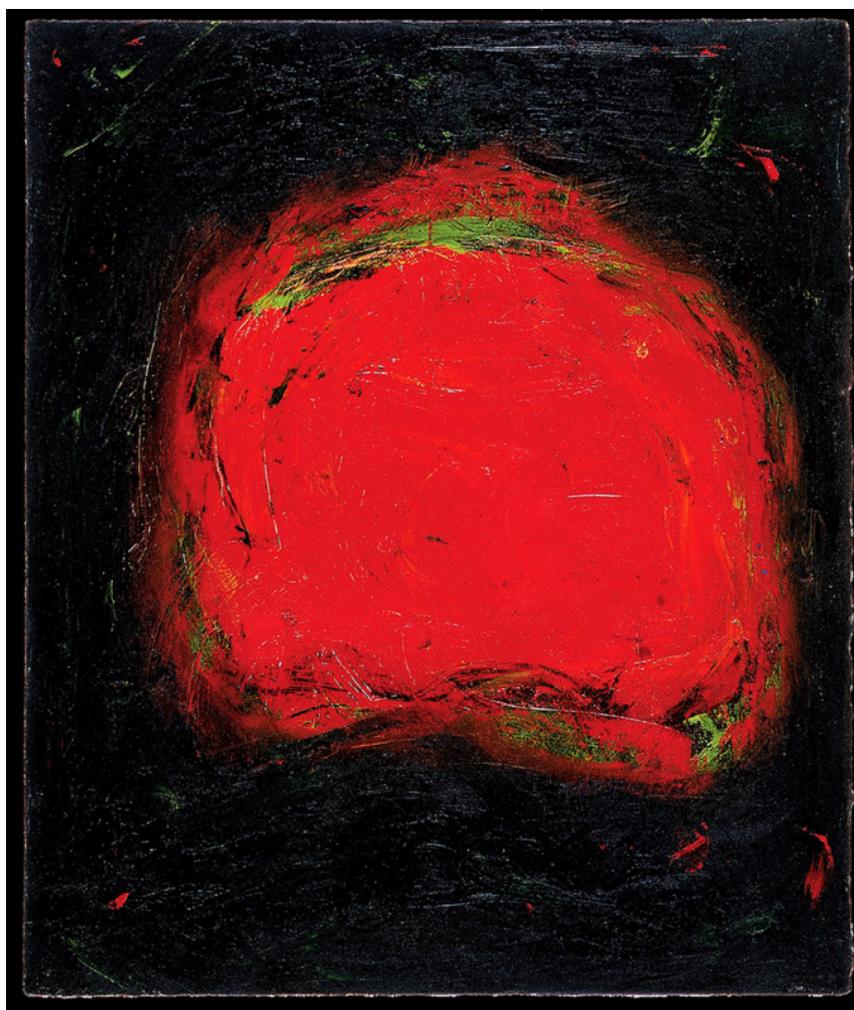
La renaissance de la synesthésie et la synesthésie visuelle

The Synesthesia's Rebirth and Visual Synesthesia

Hervé-Pierre Lambert

TEXTE

Figure 1. – Carol Steen, *Vision*, 1996, huile sur papier, 39 x 31 cm.



The first painting in which I consciously recorded a photism that I saw during an acupuncture session, called *Vision* was created in 1996. I was lying flat on my back and stuck full of needles. My eyes were shut and I watched intently, as I always do, hoping to see something magical, which does not always occur. Some visions are just not inter-

*esting or beautiful. Lying there, I watched the black background become pierced by a bright red color that began to form in the middle of the rich velvet blackness. The red began as a small dot of color and grew quite large rather quickly, chasing much of the blackness away. I saw green shapes appear in the midst of the red color and move around the red and black fields. This was the first vision that I painted exactly as I saw it*¹. (Steen, 2001, p. 205)

- 1 Il y a quarante ans commençait la *Synesthesia renaissance*. À partir des années 1980, les études réalisées aux États-Unis par Lawrence E. Marks puis Richard Cytowic, en Grande-Bretagne par Simon Baron-Cohen et John E. Harrison ont ouvert une nouvelle époque dans l'histoire compliquée de la reconnaissance de la synesthésie comme un phénomène neurologique relevant d'études scientifiques.
- 2 La synesthésie avait été considérée comme un phénomène relevant d'investigations scientifiques à partir des années 1880, avec notamment les travaux de Gustav Fechner, Francis Galton et du psychiatre suisse Eugen Bleuler. Le terme « synesthésie² » était créé en 1865 par le physiologiste français Alfred Vulpian. Le Congrès international de psychologie physiologique à Paris, en 1889, consacrait un engouement scientifique international pour l'étude d'un phénomène souvent appelé du nom de l'une de ses variantes, « l'audition colorée ». Un tableau statistique du nombre des études qui lui sont consacrées témoigne d'une histoire contrastée avec trois périodes. La première va des années 1880 jusqu'aux années 1920, période d'expansion qui culmine dans les années 1890. Puis la production s'effondre des années 1930 aux années 1970. À partir des années 1980, commence la troisième période, celle de la renaissance, avec une véritable explosion des publications dans la première décennie du ^{xxi}e siècle.
- 3 Les raisons de la quasi-disparition de l'intérêt scientifique pendant ces cinquante ans sont attribuées à la domination behavioriste qui, écrit Cytowic, considérait les récits subjectifs des états mentaux comme non fiables et dénués d'intérêt. Il ajoute : « *Any investigation of synesthesia as a topic became automatically suspicious, and there followed three or four decades of disbelief that it could even be "real"*³. » (2013, p. 400) Cytowic décrit les conditions hostiles dans lesquels il a commencé ses études sur la synesthésie dans les années 1980 : « [...] *the zeitgeist challenged synesthesia's reality and frowned on it as a*

research topic. Funding was impossible. My neurology colleagues actually warned me to drop the pursuit of my index case of taste-shape synesthesia. “New Age nonsense”, they warned. “It will ruin your career”⁴. » (Ibid.) Vilayanur S. Ramachandran et Edward M. Hubbard rappellent aussi en introduction d’un article de 2001 les obstacles intellectuels à la reconnaissance de la synesthésie dans le milieu scientifique : « *Indeed, despite a century of research, the phenomenon is still sometimes dismissed as bogus. We have frequently encountered the following types of explanations in the literature as well as in conversations with professional colleagues: [...] “They are just remembering childhood memories such as seeing coloured numbers in books or playing with coloured refrigerator magnets [...]”*⁵. » (2001, p. 3)

- 4 La révolution scientifique concernant la synesthésie s’est déroulée en deux temps, la première phase est tout d’abord neuropsychologique, c’est le *neuropsychological turn* de la synesthésie marquée par les études de Baron-Cohen et d’Harrison en Angleterre, et de Marks et de Cytowic aux États-Unis. Le second moment est celui de l’utilisation des nouveaux moyens de l’imagerie cérébrale qui ont accéléré la révolution des connaissances du phénomène et mené à la création de nouveaux paradigmes d’explication.
- 5 La synesthésie est définie comme un phénomène neurologique par lequel la stimulation d’une modalité sensorielle provoque des expériences sensorielles dans une seconde modalité non stimulée⁶. Elle est généralement unidirectionnelle, dans ce cas un sens enclenche un second sans réversibilité possible. Le phénomène de stimulation intermodale est automatique, involontaire. Le fait qu’il puisse être provoqué et mémorisable le rend plus facilement objet de représentation esthétique. Les perceptions sont durables et jamais élaborées. Elles vont produire par exemple des textures lisses ou rugueuses, des goûts agréables ou désagréables, tels que salés, sucrés ou métalliques. Les synesthètes visuels vont expérimenter dans leur champ de vision non pas des images mais des formes et des couleurs non élaborées : tâches, lignes, spirales, zigzags, formes en grillage. « *Synesthetic percepts never go beyond this elementary, unembroidered level. If they did, they would no longer be synesthesia but rather well-formed hallucinations or figurative mental images of the kind we all have daydreaming*⁷. » (Cytowic, 1993, p. 77) Cytowic rapproche alors

les perceptions synesthétiques visuelles des *form constants* de Heinrich Klüver. L'identification des *form constants* de Klüver avec les images d'effet synesthésique constitue le thème central de ce dossier. Carol Steen a témoigné d'un intérêt majeur pour les *form constants*. Elle en a trouvé les traces dans son œuvre et dans les œuvres picturales d'autres synesthètes.

- 6 Un répertoire des différentes synesthésies a été dressé : certaines associations sont plus courantes comme entre le son et la vue, d'autres plus rares avec le goût ou l'odorat. La synesthésie la plus courante est celle nommée graphème-couleur, qui concerne plus de la moitié des synesthètes : les lettres et les chiffres sont perçus avec une coloration qui varie suivant les individus. Si la prédominance féminine est reconnue, l'évaluation de la prévalence du phénomène reste encore trop imprécise, oscillant entre un pour deux mille et un pour deux cent. En plus de la synesthésie classique (*developmental synesthesia*) apparaissant dans l'enfance, il existe une synesthésie accidentelle (*acquired synesthesia*), provoquée par un dysfonctionnement neurologique ou physique, par exemple comme séquelles de la méningite. S'ajoute aussi un troisième type de synesthésie, temporaire cette fois, induite par les drogues. Toutes ces synesthésies s'opposent à la synesthésie métaphorique ou pseudo-synesthésie qui concerne les manifestations culturelles et littéraires, ainsi que les métaphores synesthésiques dans le langage, les tropes littéraires et toutes les constructions artistiques qui emploient le mot « synesthésie » pour décrire des associations multisensorielles, ce qui fut l'une des caractéristiques du romantisme allemand et du symbolisme français.
- 7 Dès la première époque, l'existence de la pseudo-synesthésie paraissait un obstacle à la compréhension scientifique du phénomène et à son acceptation comme un fait réel. Faire la différence entre audition colorée et système synesthésique élaboré par les artistes s'était imposé aux scientifiques. Jean Clavière, dans *L'année psychologique* de 1898, diagnostiquait sans ménagement : « Ce qui a fait à l'audition colorée une si mauvaise réputation, c'est que ses manifestations ont été posées comme principes fondamentaux de la régénération de l'art par des littérateurs, des poètes, des artistes suffisamment connus sous les noms de décadents, de symbolistes, d'évoluto-instrumentistes, etc., et que l'on a qualifiés soit des dévoyés de l'art et

des névrosés, soit tout simplement des fumistes. » (p. 164) Hubbard, invité en 2005 dans un séminaire de Jérôme Dokic à l'EHESS, déclarait pour marquer cette séparation essentielle entre synesthésie et pseudo-synesthésie, que l'on peut très bien étudier la synesthésie sans rien savoir de Baudelaire, ni de Rimbaud⁸...

- 8 L'utilisation des nouveaux moyens de l'imagerie cérébrale, notamment celle par résonance magnétique fonctionnelle, va permettre l'étude des fondements neurophysiologiques du phénomène synesthésique à partir du début des années 2000, transformant le champ des connaissances. Comme les techniques de neuro-images peuvent être utilisées pendant l'expérience synesthésique, la synesthésie dite graphème-couleur, la plus courante, s'est révélée aussi la plus aisée à manipuler par rapport aux contraintes des appareils, d'où une conséquence considérable : l'immense majorité des études sur le fonctionnement neural de la synesthésie a été en fait réalisée à partir du modèle de la synesthésie graphème-couleur. Et c'est à partir de ce modèle que fut élaboré en 2001 le paradigme dominant aujourd'hui⁹, celui de Ramachandran et de Hubbard, dit de l'« activation croisée » — « *cross-activation* » —, pour expliquer le fonctionnement neurologique de la synesthésie :

[...] we began to search for a possible neural basis for grapheme-colour synaesthesia and were struck by the fact that brain regions involved in letter and number processing (the 'grapheme area' or the 'visual word form area'; VWFA) lie adjacent to the V4 colour processing area [...] Given that synaesthesia was known to run in families, we suggested that a genetic factor could lead to a failure of pruning, such that adjacent brain regions in the fusiform gyrus remain connected, even in adults, leading to 'cross-activation' between these regions in much the same way as had already been observed in phantom limb patients¹⁰. (Hubbard, 2011, p. 154)

- 9 L'aire de traitement de l'identification des lettres et des nombres est adjacente à la région spécialisée dans le traitement des couleurs : l'expérience supplémentaire de voir des couleurs quand on regarde des graphèmes s'expliquerait par une hyperconnectivité entre ces deux zones adjacentes, celle du traitement des graphèmes et celle du traitement des couleurs. Cette hyperconnectivité est le résultat d'une

prédisposition génétique qui provoque un élagage synaptique insuffisant (*synaptic pruning*).

- 10 Le paradigme actuel d'explication des bases neurales du phénomène synesthésique repose sur l'hypothèse que le phénomène de *cross-activation* constatée dans le cas de la synesthésie graphème-couleur puisse s'appliquer à tous les autres cas de synesthésie. En 2011, dix ans après le premier énoncé de la théorie, dans l'article *The Cross-Activation Theory at 10*, les deux auteurs font le bilan du paradigme : si le modèle de base 2001 est toujours valide moyennant certains ajustements, les recherches actuelles cherchent à confirmer la valeur du paradigme sur d'autres synesthésies que le graphème-couleur.
- 11 L'explication du fonctionnement neural de la synesthésie chez Hubbard et Ramachandran intègre la théorie de la synesthésie néonatale (*neonatal synesthesia*) avancée dès 1988 par Daphne Maurer : tous les êtres humains naissent synesthètes mais perdent au cours de leur développement cette connectivité spéciale. C'est une prédisposition génétique qui interviendrait pour ne pas élaguer toutes les interconnexions synesthésiques. Kevin J. Mitchell a fait le point dans son article « *Synesthesia and Cortical Connectivity* » sur le nouvel axe de recherche de l'évolution des connectivités corticales, ce qu'il nomme « *a neurodevelopmental perspective* ». Les études d'imagerie mentale menées sur les enfants synesthètes, accompagnées d'analyse génomique, s'inscrivent dans ce cadre.
- 12 Parmi les implications épistémologiques et philosophiques de ces découvertes, la révolution synesthésique, pour Cytowic, Ramachandran et Hubbard, a invalidé le concept fodorien de modularité¹¹ : « *The brain was multiplex rather than modular*¹². » (Cytowic, 2013, p. 403) Par ailleurs, le nombre élevé de créateurs parmi les synesthètes a conduit à des études sur le lien possible entre ce qui s'appelait la condition synesthésique jusqu'à peu – aujourd'hui les synesthètes utilisent l'expression « capacités synesthésiques » – et la créativité artistique. Selon Catherine M. Mulvenna, les recherches ne peuvent encore conclure à une créativité artistique plus développée liée à des fondements neuropsychologiques des synesthètes, mais en revanche écrit-elle : « [...] *repeated investigations have found the synaesthetic population to have higher abilities in creative cognition*¹³. » (Mulvenna, 2007, p. 220)

- 13 Les études sur la synesthésie — un *work in progress* — se trouvent ainsi au centre des recherches et des avancées les plus contemporaines, ce que Cytowic soulignait ainsi :

The renaissance I see looking back is a movement away from the clinical classification of synesthetic accounts (what medical science calls nosology) to a multilayered characterization of it. At the present the field is at work on a top-to-bottom science of synesthesia, its investigations ranging from DNA studies, early cognition, and brain imaging all the way up to whole-organism behaviour that includes art and creativity. Any science would be pleased to have an ambit that spanned levels of magnitude the way synesthesia does¹⁴. (Cytowic, 2013, p. 400)

- 14 Parmi les recherches liées à la synesthésie, un domaine retiendra particulièrement l'attention, celui de l'image entoptique¹⁵, devenu le fil conducteur de la plupart des études présentes ici. Les images perçues par effet synesthésique — *the extra visual percepts experienced in visual synesthesia* — sont du même type que les images géométriques produites par le cerveau tels que Klüver les a décrites et classifiées. Le rapprochement fait par Cytowic entre les perceptions visuelles synesthésiques et les *form constants* de Klüver a été d'une extrême importance pour Carol Steen. Après la prise de conscience de sa synesthésie — en fait elle a cinq différentes synesthésies —, elle a radicalement changé sa démarche artistique pour se consacrer à la représentation — *from inside* — de l'intérieur des visions synesthésiques. Cytowic a consacré à son travail artistique une belle étude dans *Wednesday Is Indigo Blue: Discovering the Brain of Synesthesia*. Sa peinture *Vision* de 1996, première tentative esthétique revendiquée pour représenter un photisme synesthésique perçu, sa série de compositions picturales à partir d'un déclencheur musical, ses articles dont « *Visions Shared: A Firsthand Look into Synesthesia and Art* », dans *Leonardo* en 2001, ont contribué à ce mouvement historique de la renaissance de la synesthésie. Carol Steen est internationalement reconnue comme l'une des protagonistes de la révolution culturelle de la synesthésie. Elle a fondé, avec Patricia Lynne Duffy, l'American Synesthesia Association qui a organisé en 2017 son dix-septième congrès et qui a servi de référence pour la création d'instances analogues dans d'autres pays. Steen sert

de modèle à un personnage de la pièce *The Valley of Astonishment* de Peter Brook. Après le Théâtre des Bouffes du Nord, la pièce fut donnée à New York et dans l'Irving Harris Foundation Lobby of Polonsky Shakespeare Center, la plasticienne présenta une série d'œuvres nouvelles représentant un phénomène qu'elle vivait de manière récente, celui de visions hypnagogiques. L'exposition était intitulée *Mandalas: Installation Inspired by The Valley of Astonishment*. Le nom de *mandalas* avait été donné par Marie-Hélène Estienne et Peter Brook. Ici, dans son article « Two Kinds of Vision, Synesthesia and Hypnagogia, a Comparison », Carol Steen relate les circonstances dans lesquelles elle a commencé à percevoir des photismes d'une nouvelle sorte, des photismes sans déclencheur, qui n'étaient donc pas synesthésiques, et qui se révèlent produits dans l'hypnagogie. La comparaison entre visions synesthésiques et visions hypnagogiques constitue le thème central de cette étude qui permet au lecteur encore peu au fait de la synesthésie d'en avoir immédiatement une vision de l'intérieur.

- 15 Dans son article « Considerations on Genuine Synesthesia in Art and Music », Greta Berman, à la fois curatrice avec Carol Steen de l'exposition *Synesthesia: Art and the Mind*, au McMaster Museum of Art, en 2008, et coauteur avec elle du chapitre « Synesthesia and the Artistic Process » dans l'*Oxford Handbook of Synesthesia*, reprend la question de l'existence en art visuel mais aussi en musique de caractéristiques propres à des artistes synesthètes. Ces caractéristiques sont-elles les mêmes pour l'art visuel et pour la musique ? La présence des *form constants*, écrit Berman, est l'une des signatures de l'artiste synesthète. Elle énonce les caractéristiques semblables des œuvres de Carol Steen, Marcia Smilack, Joan Mitchell, David Hockney, et d'autres peintres comme Charles Burchfield et Tom Thomson, et nous permet aussi d'entrer dans les arcanes synesthésiques de la pianiste Joyce Yang à partir de l'étude qu'elle a réalisée à son sujet.
- 16 Révolution culturelle : en quinze ans, de la clandestinité, des secrets de famille et de laboratoires, la synesthésie est passée à la narration radiophonique d'épiphanies personnelles, à la création d'associations, de clubs, de réseaux sociaux¹⁶. La synesthète Patricia Lynne Duffy est l'auteur d'un livre-culte, *Blue Cats and Chartreuse Kittens: How Synesthetes Color Their World*, première édition en 2001 et seconde en 2011.

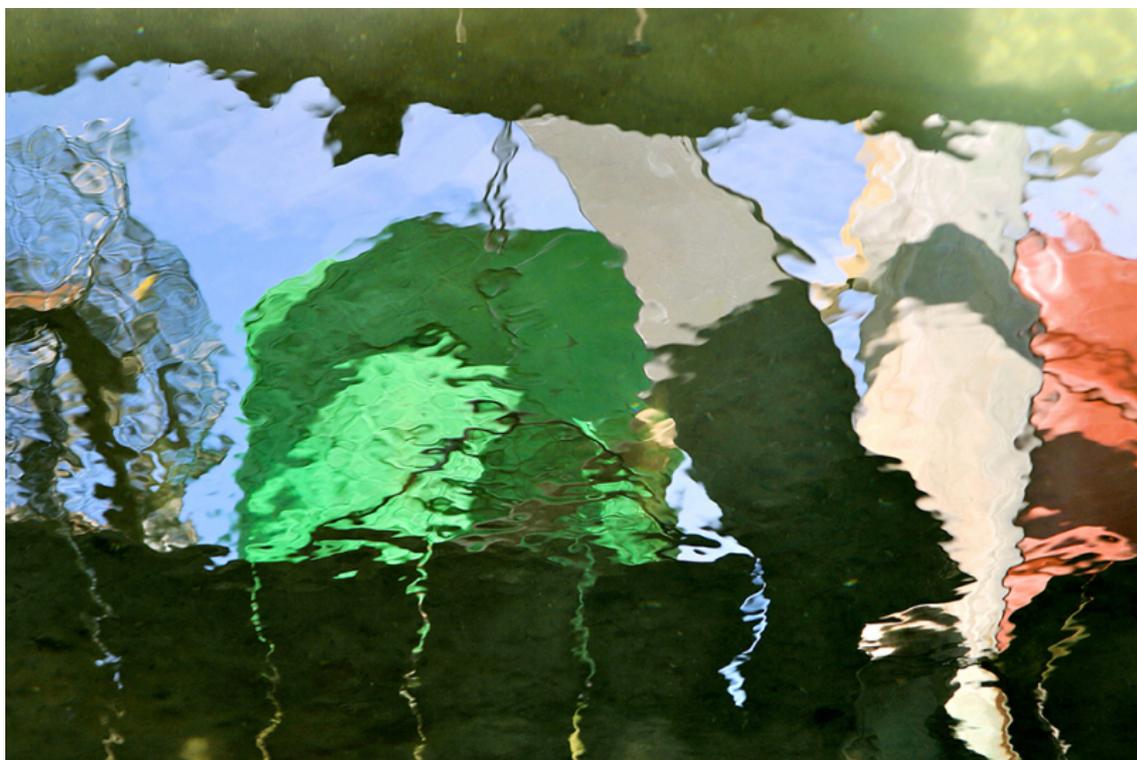
L'auteur new-yorkais montrait comment elle avait vécu sa synesthésie, un long secret d'abord, puis l'épiphanie, pour reprendre son expression, le moment de compréhension, de délivrance, séquences obligées à cette époque de la neurobiographie des synesthètes. L'auteur relatait également les derniers développements des connaissances sur la synesthésie et d'abord commençait à s'intéresser à un domaine, la littérature de fiction sur la synesthésie, pour en devenir la spécialiste. Cofondatrice avec Steen, de l'American Association of Synesthesia, Duffy, protagoniste de cette révolution culturelle et psychologique, a rédigé le chapitre « Synesthesia in Literature » de l'*Oxford Handbook of Synesthesia*, édité par Julia Simner et Edward M. Hubbard en 2013 et actuelle bible de référence des études sur la synesthésie. Elle anime également un site web de référence intitulé <<http://www.bluecatsandchartreusekittens.com>>. Ici, avec son article « Synesthete Spies, Detectives and Outlaws: Unsettling Truths Uncovered Through (an Equally Unsettling) Synesthetic Process », elle continue son travail de recherche sur la présence des personnages synesthètes de fiction dans le neuroroman contemporain, en s'intéressant à un type particulier de genre romanesque, le roman policier et de fiction, pour montrer comment sont réactivés d'anciens thèmes derrière la modernité des situations et des personnages.

- 17 L'article « *Form constants*, synesthésie visuelle, vision entoptique » est une réflexion sur le devenir d'une notion élaborée par Klüver en 1928, qui s'est appliquée dans de nombreux domaines, et plus encore que son créateur pourtant visionnaire ne l'avait pressenti, puisqu'elle est centrale dans la constitution de la neurogéométrie. La synesthésie rencontre la longue histoire des *form constants* lors de son *neuropsychological turn*, grâce à Cytowic qui montre la similarité entre ces *patterns* et ceux des photismes synesthésiques. Comme il est fait beaucoup référence à la théorie de Klüver tout au long de ces articles sur la synesthésie visuelle, s'imposait un article sur les *form constants*, sur les conditions de leur élaboration et sur l'histoire de leur expansion à tous les domaines du cerveau visuel, alors que la notion même d'entoptique connaissait elle-même une extension généralisée. Une expansion pressentie par Klüver s'est faite aussi dans le domaine de l'anthropologie où a été montré un lien intrinsèque entre les *form constants* hallucinatoires dans certaines sociétés comme les

Huichols avec le peyotl ou les Tucanos avec l'ayahuasca, et les patterns géométriques de l'art de ces ethnies. L'art premier paraissait être une externalisation des *form constants* observées dans la première phase des hallucinations par intoxication. Les *form constants* vont constituer une voie royale pour les travaux de neurophysiologie et de neurogéométrie (Frégnac, 2003 ; Petitot, 2009), qui retracent l'origine de ces formes localisée dans l'ère visuelle V1 et expliquent les principes de leur émergence.

- 18 Dans un domaine plus particulier encore, celui de l'art pariétal du paléolithique supérieur, la notion de *form constants* de Klüver va être utilisée pour la constitution d'un paradigme expliquant l'origine de certaines formes représentées, et même plus généralement l'origine de l'art. Gabriella Brusa-Zappellini avait écrit un article remarqué sur « Morphogenèse des signes aniconiques. L'art des origines entre neurosciences et psychanalyse » en 2007. Ici, dans son article « Imagerie mentale et imagerie iconique. L'art des origines entre neuropsychologie et chamanisme », l'auteur rappelle qu'en 1988 James David Lewis-Williams et Thomas Alen Dowson, dans un article intitulé « The Signs of All Times: Entoptic Phenomena in Upper Paleolithic Art » avançaient une théorie très discutée de la genèse de l'art paléolithique reposant sur les *form constants* de Klüver. Lewis-Williams et Dowson ajoutaient deux catégories de *pattern* supplémentaires, intégraient les notions de phase dans l'expérience hallucinatoire, reprises de Ronald Keith Siegel et de l'anthropologue Gerardo Reichel-Dolmatoff. Le paradigme a connu en France un vif succès. Il a l'intérêt vertigineux de souligner encore les possibilités de passage du neurobiologique au symbolique.
- 19 Nouveau continent mais de *terra incognita*, la synesthésie est un phénomène neurologique universel. Des travaux sont déjà avancés sur l'existence de la synesthésie dans les langages non alphabétiques (Wan-Yu Hung). Un certain nombre de synesthètes craignent l'enfermement du savoir synesthésique dans les laboratoires et souhaitent une plus grande ouverture à des recherches anthropologiques, sur la manière dont la synesthésie est vécue dans les différentes sociétés humaines, sur l'articulation entre son universalité biologique et le régime sensoriel propre à chaque culture.

Figure 2. – Marcia Smilack, *Green Note*, 2007.



I was six years old the day a long furniture truck pulled into our driveway to deliver our piano. I can still taste the hot chicken noodle soup I was eating that winter afternoon as I listened to the two moving men roll the piano into our house and install it. The moment they were finished, I raced into the living room where I beheld my family's new acquisition: an upright piano made of blond wood polished to a sheen that was matched in brightness by its ivory keys. Impulsively, I reached out and touched a random white note when to my utter astonishment, an image appeared outside my face, a few inches above my eyes that arrived so quickly it startled me into a state of wonder.

What I saw was green but not just any green. It was the green of shimmering light within the loose confines of a rectangle that had diffuse edges. And while the vision vanished almost as quickly as it arrived, I never forgot it. It disappeared at exactly the moment the sound receded from the room but not from my memory. Indeed, I consider it a seminal experience of my life and the start of my synesthetic experience though of course at the time I had no words to describe it at all, not even to describe what shade of green I saw that day—a green I have

really never seen in the external world. It is neither the color of green pigment nor the color of the natural world. Even so, a few years ago—almost half a century after this experience of seeing my first “green note”—I took a reflection image that captured what Nature could not do alone. When I looked at the image later, I recognized the shimmering green from that first experience and thus named the image “Green Note”¹⁷. (Smilack, 2012)

BIBLIOGRAPHIE

- BARON-COHEN Simon & HARRISON John E. (dir.), 1997, *Synaesthesia: Classic and Contemporary Readings*, Cambridge, MA, Blackwell Publishers.
- BAUDELAIRE Charles, 1975, *Les paradis artificiels*, Œuvres complètes, t. I, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque de la Pléiade ».
- BERMAN Greta & STEEN Carol (dir.), 2008, *Synesthesia: Art and the Mind*, Hamilton, McMaster Museum of Art.
- CLAVIÈRE Jean, 1898, « L'audition colorée », *L'année psychologique*, vol. 5, p. 161-178.
- CYTOWIC Richard E., 1989, *Synesthesia: A Union of the Senses*, New York, Springer Verlag.
- CYTOWIC Richard E., 1993, *The Man who Tasted Shapes*, New York, Putnam.
- CYTOWIC Richard E., 1995, « Synesthesia, Phenomenology and Neuropsychology. A Review of Current Knowledge », *Journal Psyche*, vol. 2. Disponible sur <<http://journalpsyche.org/files/0xaa34.pdf>>.
- CYTOWIC Richard E., 2002, *Synesthesia: An Union of the Senses*, 2^e éd., Cambridge, MA, MIT Press.
- CYTOWIC Richard E., 2013, « Synesthesia in the Twentieth Century: Synesthesia's renaissance » dans J. Simner et E. M. Hubbard (éds), *The Oxford Handbook of Synesthesia*, Oxford, Oxford University Press.
- CYTOWIC Richard E. & EAGLEMAN David, 2009, *Wednesday is Indigo Blue*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- DUFFY Patricia L., 2002, *Blue Cats and Chartreuse Kittens: How Synesthetes Color Their Worlds*, New York, Time Books.
- DUFFY Patricia L., 2012, « Landscapes of Blue, the Iconic Color — Even for Synesthetic Experience », *Épistémocritique*, vol. 11 (Neurosciences, arts et littérature). Disponible sur <<http://epistemocritique.org/landscapes-of-blue-the-iconic-color-even-for-synesthetic-experience/>>.
- DUFFY Patricia L., 2013. « Synesthesia and Literature », chap. 33, dans J. Simner et E. M. Hubbard (dir.), *The Oxford Handbook of Synesthesia*, Oxford, Oxford University Press. Voir le site personnel de l'auteur : <www.bluecatsandchartreusekittens.com>. Voir aussi le site de l'American Synesthesia

Association, créée et présidée par Patricia Lynne Duffy et Carol Steen : <www.synesthesia.info/aboutus.html>.

FLOURNOY Théodore, 1893, *Des phénomènes de synopsie (audition colorée)*, Paris, Alcan.

FRÉGNAC Yves, 2003, « Neurogeometry and Entoptic Visions of the Functional Architecture of the Brain », *Journal of Physiology* (Paris), vol. 97, n^{os} 2-3 (Neurogeometry and Visual Perception), p. 87-92.

GALTON Francis, 1880, « Visualised Numerals », *Nature*, vol. 22, p. 494-495.

HARRISON John E., 2001, *Synaesthesia: The Strangest Thing*, Oxford, Oxford University Press.

HUBBARD Edward M., 2013, « Synesthesia and Functional Imaging », dans J. Simner et E. M. Hubbard (éds), *The Oxford Handbook of Synesthesia*, Oxford, Oxford University Press.

HUBBARD Edward M. & RAMACHANDRAN Vilayanur S., 2001, « Synaesthesia – A Window Into Perception, Thought and Language », *Journal of Consciousness Studies*, vol. 8, n^o 12, p. 3-34.

HUBBARD Edward M. & RAMACHANDRAN Vilayanur S., 2005, « Neurocognitive Mechanisms of Synesthesia », *Neuron*, vol. 48, n^o 3, p. 509-520.

HUBBARD Edward M., BRANG David & RAMACHANDRAN Vilayanur S., 2011, « The Cross-Activation Theory at 10 », *Journal of Neuropsychology*, vol. 5, n^o 2, p. 152-177.

HUNG Wan-Yu, 2013, « Synesthesia in Non-Alphabetic Languages », dans J. Simner et E. M. Hubbard (éds), *The Oxford Handbook of Synesthesia*, Oxford, Oxford University Press.

KLÜVER Heinrich, 1926, « Mescal Visions and Eidetic Vision », *The American Journal of Psychology*, vol. 37, n^o 4, p. 502-515.

KLÜVER Heinrich, 1928, *Mescal: The 'Divine' Plant and Its Psychological Effects*, Londres, Kegan Paul, Trench, Trübner & Co., coll. « Psyche Miniatures ».

KLÜVER Heinrich, 1966, *Mescal and Mechanisms of hallucinations*, Chicago, University of Chicago Press.

LAMBERT Hervé-Pierre, 2009, « The Literary Recognition of the Neurological Phenomenon of Synesthesia », dans D. Meyer-Dinkgräfe (éd.), *Consciousness, Theatre, Literature, and the Arts 2009*, Newcastle, Cambridge Scholars Publishing.

LAMBERT Hervé-Pierre, 2011, « La synesthésie : Vues de l'intérieur », *Épistémocritique*, vol. 8. Disponible sur <<https://epistemocritique.org/la-synesthesie-vues-de-linterieur/>>.

LAMBERT Hervé-Pierre, 2015, « La synesthésie : une révolution neurologique et culturelle », *Iris*, n^o 36, p. 63-83.

LAMBERT Hervé-Pierre, 2016, *Guy Rous-sille ou la sensation cosmique*, Nantes, Éditions Le Petit Véhicule.

LAMBERT Hervé-Pierre, 2017, « Synesthete Neuro-Biography: From Family Secret to Artistic Depiction and Cultural Activism. Autobiographical Descriptions in the Age of Neurological Synesthesia Research: Particular Patterns of Description in Synesthetes' Autobiographies ». Extraits traduits et édités par Patricia Lynne Duffy de l'article d'Hervé-Pierre Lambert « La synesthésie : Vues de l'intérieur »,

Épistémocritique, vol. 8. Disponible sur <www.bluecatsandchartreusekitten.com/Synesthete-Neuro-biography.htm>.

LURIA Alexander, 1968, *The Mind of a Mnemonist*, New York, Basic Books.

MARKS Lawrence E., 1978, *The Unity of the Senses: Interrelations among the Modalities*, New York, Academic Press.

MAURER Daphne & MAURER Charles, 1988, *The World of the Newborn*, New York, Basic Books.

MILNER Max, 2000, *L'imaginaire des drogues. De Thomas de Quincey à Henri Michaux*, Paris, Gallimard.

MITCHELL Kevin J., 2013, « Synesthesia and Cortical Connectivity », dans J. Simner et E. M. Hubbard (éds), *The Oxford Handbook of Synesthesia*, Oxford, Oxford University Press.

MULVENNA Catherine M., 2007, « Synaesthesia, the Arts and Creativity: A Neurological Connection », dans J. Bogousslavsky et M. G. Hennerici (éds), *Neurological Disorders in Famous Artists*, Bâle, Karger, p. 207-222.

NABOKOV Vladimir, 1989, *Speak Memory: An Autobiography Revisited*, New York, Vintage Books.

PETITOT Jean, 2009, *Neurogéométrie de la vision. Modèles mathématiques et physiques des architectures fonctionnelles*, Paris, Les Éditions de l'École polytechnique.

PODOLL Klaus & ROBINSON Derek, 2009, *Migraine Art: The Migraine Experience from Within*, Berkeley, CA, North Atlantic Books.

SACKS Oliver, 2002, *Oaxaca Journal*, Washington, DC, National Geographic Society.

SACKS Oliver, 2008, *Musicophilia: Tales of Music and the Brain*, New York-Toronto, Alfred A. Knopf.

SACKS Oliver, 2012, *Hallucinations*, Coydon, Picador.

SMILACK Marcia, 2012, « The Language of Synesthesia », *Épistémocritique*, vol. 11 (Neurosciences, arts et littérature). Disponible sur <<https://epistemocritique.org/the-language-of-synesthesia/>>. Voir aussi le site personnel de l'auteur : <www.marciasmilack.com>.

STEEN Carol, 2001, « Visions Shared: A Firsthand Look into Synesthesia and Art », *Leonardo*, vol. 34, n° 3, p. 203-208.

STEEN Carol, 2012, « Synesthesia: Seeing the World Differently », *Épistémocritique*, vol. 11 (Neurosciences, arts et littérature). Disponible sur <<https://epistemocritique.org/synesthesia-seeing-the-world-differently/>>.

STEEN Carol & BERMAN Greta (éds), 2008, *Synesthesia: Art and the Mind*, Hamilton, McMaster Museum of Art.

STEEN Carol & BERMAN Greta, 2013, « Synesthesia and the Artistic Process », dans J. Simner et E. M. Hubbard (éds), *The Oxford Handbook of Synesthesia*, Oxford, Oxford University Press.

TAMMET Daniel, 2007, *Je suis né un jour bleu*, trad. N.-C. Ahl, Paris, Éditions des Arènes. (Ouvrage original paru en anglais sous le titre *Born on a Blue Day* en 2006.)

TAMMET Daniel, 2009, *Embrasser le ciel immense*, Paris, Éditions

des Arènes.

VAN CAMPEN Cretien, 2008, *The Hidden Sense: Synesthesia in Art and Science*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.

ZEKI Semir, 2000, *Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain*, Oxford, Oxford University Press.

NOTES

1 « La première peinture dans laquelle j'ai enregistré en toute conscience un photisme que j'avais vu durant une séance d'acupuncture, appelée *Vision*, fut créée en 1996. J'étais couchée à plat sur le dos et recouverte d'aiguilles. Mes yeux étaient fermés et je regardais attentivement, comme je le fais toujours, dans l'espoir de voir quelque chose de magique, ce qui ne se produit pas toujours. Certaines visions ne sont ni intéressantes ni belles. Allongée là, je regardais une couleur rouge vif transperçant l'arrière-plan noir et commençant à prendre forme au sein d'une noirceur somptueusement veloutée. Le rouge a commencé comme un petit point de couleur et a grossi assez rapidement, chassant une grande partie de la noirceur. J'ai vu des formes vertes apparaître au milieu de la couleur rouge et se déplacer autour des espaces rouges et noirs. C'était la première vision que j'ai peinte exactement telle que je la vis. » (Dorénavant toutes les traductions en note sont de l'auteur.)

2 Il existe deux orthographes en langue anglaise pour le mot synesthésie. En anglais britannique, l'orthographe est *synaesthesia*, mais aujourd'hui domine l'orthographe américaine *synesthesia*.

3 « Toute recherche sur le thème de la synesthésie devenait automatiquement suspecte et s'en suivirent trois ou quatre décennies d'incrédulité sur le fait qu'elle pourrait même être "réelle". »

4 « [...] l'esprit du temps mettait en cause la réalité de la synesthésie et le sujet de recherche n'était pas vu d'un bon œil. Le financement était impossible. Mes collègues neurologues m'avertirent en fait d'abandonner la poursuite de mon tableau des cas de synesthésie gustative. "Absurdité *New Age*", m'ont-ils prévenu. "Cela ruinera votre carrière". »

5 « [...] En effet, malgré un siècle de recherche, le phénomène est encore parfois considéré comme fallacieux. Nous avons fréquemment rencontré les types suivants d'explication dans la littérature et de même dans des conversations avec des collègues professionnels : [...] "Ils ne se souviennent que de

souvenirs d'enfance, comme voir des chiffres colorés dans des livres ou jouer avec des magnets en couleur sur des réfrigérateurs [...]» »

6 Pour une présentation générale de la synesthésie, voir dans *Iris*, n° 36 (2015), l'article de H.-P. Lambert « La synesthésie : une révolution neurologique et culturelle ».

7 « Les perceptions synesthésiques ne vont jamais au-delà de ce niveau élémentaire, non-embelli. Si elles le faisaient, elles ne seraient plus de la synesthésie mais plutôt des hallucinations élaborées ou des images mentales figuratives comme celles que nous avons tous dans les rêveries. »

8 La question de la synesthésie et de la pseudo-synesthésie chez Baudelaire est en fait plus complexe, comme le montre l'étude de Max Milner (2000).

9 Il existe deux autres grands modèles d'explication neurale, mais qui n'ont pas la même importance : « *the disinhibited feedback model* » et « *the re-entrant processing model* ». Voir E. M. Hubbard & V. S. Ramachandran (2005).

10 « [...] nous avons commencé à rechercher une base neurale possible pour la synesthésie couleur-graphème et avons été frappés par le fait que les régions du cerveau impliquées dans le traitement des lettres et des chiffres (la "zone graphème" ou la "zone de forme visuelle des mots", VWFA) sont adjacentes à la zone de traitement de la couleur V4 [...] Étant donné que la synesthésie était connue pour être héréditaire nous avons suggéré qu'un facteur génétique pouvait entraîner un échec de l'élagage, de sorte que les régions cérébrales adjacentes du gyrus fusiforme restent connectées, même chez les adultes, conduisant à l'"activation croisée" entre ces régions, à peu près de la même manière que ce qui avait déjà été observé chez des patients ayant un membre fantôme. »

11 Ce constat n'est pas partout accepté.

12 « Le cerveau était plutôt multiplexe que modulaire. »

13 « [...] des enquêtes répétées ont montré que la population synesthète avait de plus grandes capacités de *cognition créative*. »

14 « La renaissance que j'observe avec le recul est un mouvement d'éloignement de la classification clinique des descriptions synesthésiques (ce que la science médicale appelle la nosologie) au profit d'une caractérisation multidimensionnelle de celle-ci. Actuellement, le champ de travail porte sur une science de la synesthésie du plus haut au plus bas niveau, ses investigations allant des études d'ADN, de l'émergence des fonctions cognitives et de

l'imagerie cérébrale jusqu'au comportement de l'organisme entier incluant l'art et la créativité. Toute science serait heureuse d'avoir un champ d'application d'une magnitude égale à celle de la synesthésie. »

15 La qualification d'entoptique d'utilisation limitée s'est maintenant généralisée pour désigner toutes les productions du cerveau visuel. Voir dans ce numéro l'article « *Form constants, synesthésie visuelle, vision entoptique* ».

16 Voir H.-P. Lambert, « *Synesthete Neuro-biography: From Family Secret to Artistic Depiction and Cultural Activism. Autobiographical Descriptions in the Age of Neurological Synesthesia Research: Particular Patterns of Description in Synesthetes' Autobiographies* » (2017).

17 « J'avais six ans le jour où un long camion de meubles est entré dans notre allée pour livrer notre piano. Je peux encore goûter la soupe au poulet et aux nouilles chaudes que je mangeais cet après-midi d'hiver en écoutant les deux hommes faisant glisser le piano dans la maison et l'installer. Dès qu'ils eurent fini, je me suis précipitée dans le salon où j'ai vu la nouvelle acquisition de ma famille : un piano droit en bois blond d'un poli éclatant assorti avec le brillant de ses touches d'ivoire. J'ai impulsivement tendu la main et touché une note blanche au hasard quand, à mon grand étonnement, une image est apparue à l'extérieur de mon visage, à quelques centimètres au-dessus de mes yeux, cela est arrivé si rapidement que j'ai été plongée dans un état d'émerveillement.

Ce que j'ai vu était vert mais pas n'importe quel vert. C'était le vert d'une lumière qui chatoyait dans les limites instables d'un rectangle aux contours diffus. Et alors que la vision disparaissait presque aussi vite qu'elle était arrivée, je ne l'ai jamais oubliée. Il a disparu au moment précis où le son s'est retiré de la pièce mais pas de ma mémoire. En effet, je considère que c'est une expérience fondamentale de ma vie et le début de mon expérience synesthésique même si bien sûr, à l'époque, je n'avais absolument aucun mot pour la décrire, pas même pour décrire la nuance de vert que j'ai vue ce jour-là : un vert que je n'avais jamais vraiment vu dans le monde extérieur. Ce n'est ni la couleur du pigment vert ni la couleur du monde naturel. Malgré tout, il y a quelques années — presque un demi-siècle après cette expérience de voir ma première “note verte” —, j'ai pris en photo une image de surface réfléchissante qui capturait ce que la Nature ne pouvait pas faire seule. Lorsque j'ai regardé l'image plus tard, j'ai reconnu le vert chatoyant de cette première expérience et j'ai donc appelé l'image “Note Verte”. »

RÉSUMÉS

Français

À partir des années quatre-vingt eut lieu la *Synesthesia renaissance*, révolution à la fois scientifique et culturelle sur le phénomène de la synesthésie. Après un premier moment d'études neuropsychologiques, l'arrivée des techniques d'imagerie cérébrale a permis de nouvelles avancées des connaissances et l'élaboration de paradigmes sur le fondement neural de la synesthésie, dont l'essentiel est celui de la *cross-activation*. Ce dossier est consacré à l'étude de la synesthésie visuelle, de ses photismes et à la vision entoptique. Dans son article « Two Kinds of Vision, Synesthesia and Hypnagogia, a Comparison », Carol Steen rappelle l'importance de la notion des *form constants* de Klüver. L'article de Greta Berman « Considerations on Genuine Synesthesia in Art and Music » prolonge les études sur les caractéristiques communes des œuvres d'artistes synesthètes, qu'elle a publiées avec Carol Steen, dans le chapitre « Synesthesia and the Artistic Process » du *Oxford Handbook of Synesthesia*. Patricia Lynne Duffy, l'auteur de *Blue Cats and Chartreuse Kittens*, continue sa recherche sur les personnages de fiction synesthètes dans le roman contemporain avec « Synesthete Spies, Detectives and Outlaws: Unsettling Truths Uncovered Through (an Equally Unsettling) Synesthetic Process ». Hervé-Pierre Lambert dans « *Form constants*, synesthésie visuelle, vision entoptique » montre comment une notion – les *form constants* de Klüver –, élaborée en 1928 à partir des hallucinations visuelles liées au peyotl, est devenue un élément essentiel pour comprendre les photismes, particulièrement synesthésiques. Elle s'est appliquée à l'anthropologie et à la théorie de l'externalisation avant de servir avec la neurogéométrie à mieux comprendre l'origine des photismes de la vision entoptique. Gabriella Brusa-Zappellini, dans « Imagerie mentale et imagerie iconique : l'art des origines entre neuropsychologie et chamanisme », rappelle l'intérêt de la thèse de l'origine de l'art paléolithique dans les phénomènes entoptiques.

English

The Synesthesia's renaissance took place in the 1980s, and it has proven to be both a scientific and cultural revolution. After a primary phase of neuropsychological studies, the advent of neuroimaging techniques led to new advances in knowledge, and to the development of paradigms concerning the neural basis of synesthesia, with the *cross-activation* paradigm being among the most essential. This dossier is particularly consecrated to the study of visual synesthesia and its photisms. In her article "Two Kinds of Vision, Synesthesia and Hypnagogia, a Comparison", Carol Steen recalls the importance of Klüver's notion of *constant form*. Greta Berman's article "Considerations on Genuine Synesthesia in Art and Music" furthers Synesthesia studies to include common characteristics in the works of synesthetic artists. This article was published with Carol Steen, in the chapter

“Synesthesia and the Artistic Process” in the *Oxford Handbook of Synesthesia*. Patricia Lynne Duffy, author of *Blue Cats and Chartreuse Kittens*, has been carrying out research on fictional synesthetic characters in the contemporary novel “Synesthete Spies, Detectives and Outlaws: Unsettling Truths Uncovered Through (an Equally Unsettling) Synesthetic Process”. Hervé Pierre Lambert in “Form Constants, Visual Synesthesia, Entoptic Vision” shows how Klüver’s *form constants*, a notion developed in 1928 based on visual hallucinations related to peyote, have become an essential element in understanding photisms, especially those of the synesthetic variety. *Form constants* have also been applied to anthropology and externalization theory, and contributed to the field of neurogeometry, in which they have allowed researchers to better understand the origin of photisms in entoptic vision. In “Mental Imagery and Iconic Imagery: The Art of Origins between Neuropsychology and Shamanism”, Gabriella Brusa Zappellini sheds new light on the hypothesis of the origins of paelolithic art in entoptic phenomena.

INDEX

Mots-clés

synesthésie, synesthésie visuelle, photisme, vision entoptique, form constants, cross-activation, graphème-couleur, Hubbard, Carol Steen, Cytowic, Klüver

Keywords

synesthesia, visual synesthesia, photisms, entoptic vision, form constants, cross-activation, grapheme-color, Hubbard, Carol Steen, Cytowic, Klüver.

AUTEUR

Hervé-Pierre Lambert

Centre de recherches en littérature et poétique comparées, Université Paris Nanterre
hplambert[at]hotmail.com