

A la recherche d'un sixième sens

La synesthésie ou l'art de percevoir le monde autrement

Voir les lettres en couleur. Goûter les sons. Entendre les odeurs. Sentir le parfum des mots. Cette faculté de combiner involontairement plusieurs perceptions porte le nom de « synesthésie ». Elle concerne 5 % de la population. Des expériences scientifiques ont récemment montré que les hommes et les femmes rapportant ces expériences ne sont pas fous ou mythomanes. Par ailleurs, ce syndrome inspire la créativité de nombreux artistes. Reportage au cœur d'un phénomène étrange et pourtant bien réel, où la science flirte avec l'art.



Small dream in red, Wassily Kandinsky, 1925
image : <http://onework.ru/kandinsky-wassily-1866-1944/wassily-kandinsky-22/>

La couleur est le clavier, les yeux sont l'harmonie, l'âme est le piano à plusieurs cordes. L'artiste est la main qui joue, effleurant une touche ou l'autre, pour provoquer les vibrations de l'âme.

Wassily Kandinsky

La vue, l'ouïe, l'odorat, le toucher et le goût : nos cinq sens sont bien distincts. Et pourtant, certaines personnes sont capables, involontairement, d'en superposer plusieurs : ils ont le syndrome de synesthésie.

Selon les dernières recherches en neuroscience, ce phénomène n'est pas une illusion ou une hallucination, mais bien une perception réelle. Or, les sujets affectés ne présentent pas de lésions cérébrales, ni de troubles psychiques ou sensoriels. Plus impressionnant encore, le syndrome peut se présenter sous plus de 100 formes différentes !

Dernièrement, on a également pu constater que la consommation de certaines drogues comme le LSD pouvaient provoquer de telles associations sensorielles. Sauf que celles-ci s'évanouissent dès que l'effet de la substance disparaît. Alors qu'une personne sujette à la synesthésie l'est en permanence.

Beaucoup d'artistes usent de ce phénomène dans leurs œuvres : notamment le peintre Wassily Kandinsky, l'écrivain Vladimir Nabokov, ou encore la chanteuse française Daphné... Arthur Rimbaud n'était sans doute pas syn-

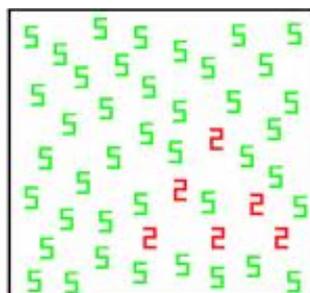
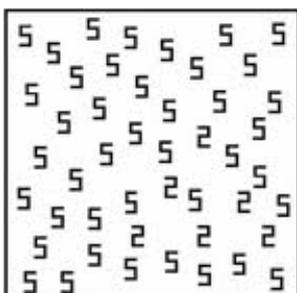
thète. Néanmoins il entame son poème *Voyelles*¹ de la façon suivante : « A noir, E blanc, I rouge, U vert ... ». Ceci illustre parfaitement une des formes les plus répandues du phénomène, la synesthésie graphème² -couleur. Même si ses manifestations sont aujourd'hui attestées scientifiquement, les perceptions stimulées sont propres à chacun, dans leur réalité personnelle. Nicolas pourra voir la lettre A en rouge, alors que Charlotte la verra en bleu ou l'entendra en jaune.

1 *Le bateau ivre*, 1871

2 caractère (chiffre, lettre...)

*... Il est des parfums frais comme des chairs d'enfants,
Doux comme les hautbois, verts comme les prairies,
Et d'autres, corrompus, riches et triomphants...*

Charles Baudelaire. *Correspondances, Les fleurs du mal*, 1857



Un test célèbre consiste à montrer à des sujets une grille de chiffres noirs sur un fond blanc (image de gauche). On leur demande s'ils peuvent identifier une forme particulière. Certains synesthètes répondent très rapidement qu'ils voient un triangle. Les non synesthètes ne répondent rien en général. La grille est en fait composée essentiellement de « 5 ». Quelques « 2 » sont disposés en triangle. Les personnes qui répondent correctement voient en fait le 2 dans une autre couleur que le 5,

La genèse des sens

En 1880, Francis Galton, fondateur de la psychologie différentielle, est le premier à signer une étude systématique sur la synesthésie dans la revue *Nature*. Le scientifique y évoque une audition et des lettres colorées, ainsi que des chiffres positionnés dans l'espace. À l'époque, l'article est très bien accueilli. Les symbolistes (artistes, écrivains...) auraient inventé le mot (du grec : syn, union, et aesthesis, sensation). Mais après un engouement assez marqué pendant plusieurs années, la synesthésie est reléguée au rang de curiosité dès les années 30. Vers la fin des années 80, le phénomène devient un sujet d'étude scientifique à part entière au sein de la neuropsychologie, et s'immisce dans les milieux culturels. Il est aujourd'hui étudié dans beaucoup d'universités et représentée par de nombreux artistes.

A la découverte des sensations cachées

Dans les études actuelles, les sujets sont soumis à des situations suscitant leur(s) synesthésie(s) : les stimuli. Deux disciplines complémentaires permettent d'étudier le phénomène. En neuropsychologie cognitive, les réponses recueillies sont analysées et traitées statistiquement. Quant à la neuroimagerie, elle utilise des techniques sophistiquées, comme l'IRM (imagerie par résonance magnétique). Cette technologie permet de visualiser avec précision les zones activées dans le cerveau, en fonction des stimuli sensoriels.

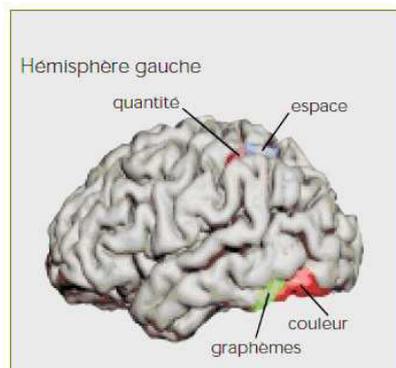
Emilie Caspar est actuellement en dernière année de psychologie cognitive à l'Université Libre de Bruxelles (ULB). Elle réalise son mémoire sur la synesthésie. Un sujet très personnel, puisqu'elle-même est atteinte du syndrome. Une découverte faite dans un auditoire lorsqu'elle était en deuxième année. Un professeur, à la recherche de sujets pour une étude, avait alors décrit le phénomène aux étudiants. « C'est la première fois que j'en entendais parler. J'étais très intriguée. Je me suis présentée aux tests, qui se sont révélés positifs. Je me suis donc passionnée pour ce sujet, qui cadre parfaitement avec ma formation ». Etablir scientifiquement la synesthésie d'une personne est un processus relativement long. Avec un fier sourire, Emilie Caspar confie : « dans la majorité des cas, après avoir discuté cinq minutes avec une personne, je suis capable de dire si elle est synesthète ». Puis elle poursuit, avec un brin d'exaspération dans la voix : « mais nous sommes obligés de passer par une batterie de tests standardisés ».

Le génie synesthète

Daniel Tammet est sans doute le synesthète le plus connu. Il souffre du **syndrome d'Asperger**, une forme d'autisme parfois qualifiée de « haut niveau ». Daniel Tammet est un surdoué. A 30 ans, il parle sept langues et a appris l'islandais en quatre jours. Il peut calculer mentalement 17 à la puissance 5 en moins de dix secondes, ou réciter de mémoire les 22514 premières décimales du nombre **pi**, qui sont pour lui comme autant de formes et de couleurs échappées d'un tableau. Son premier roman, « Je suis né un jour bleu », a été traduit en 19 langues ! Dans ce best-seller autobiographique, Daniel Tammet raconte comment il a réussi à combattre les barrières les plus insurmontables que sa maladie a dressées. Mais aussi comment il se sert de ses synesthésies pour apprendre les langues, calculer ou mémoriser de longues séquences. Les mots ont pour lui une couleur et une texture qui l'aident à les retenir. Lorsqu'il effectue un calcul, il voit des formes et des couleurs s'imbriquer les unes dans les autres, sans que cela ne lui demande le moindre effort. Un sujet d'étude exceptionnel pour les neuropsychologues.

Des neurones créateurs d'images

Chaque perception (quantité, espace, graphèmes, couleurs...) est traitée par une partie bien spécifique du cerveau. Au départ, chez le fœtus, certaines de ces régions sont reliées par des connexions neuronales. Au cours du développement, celles-ci disparaissent progressivement jusqu'à l'adolescence car elles ne sont pas utilisées. Mais chez les synesthètes, cet élagage serait moins (ou ne serait pas) marqué, permettant ainsi à des régions voisines dans le cerveau - par exemple couleur et graphème - de communiquer entre elles. Si des régions ne sont pas directement voisines, par exemple graphème et espace, les câblages sont plus difficiles à établir. Ceci expliquerait pourquoi certaines formes de synesthésies sont beaucoup moins répandues que d'autres. Ainsi, l'association graphème-couleur est beaucoup plus fréquente que l'association graphème-espace.



Représentation de l'hémisphère gauche d'un cerveau humain

Image : HUBBARD E. M. L'étrange monde du synesthète. Médecine & enfance, 2005

De l'ère technologique à l'ère synesthésique

Hugo Heyrman est docteur es Arts et Sciences... Une discipline assez neuve, aux frontières des théories rationnelles et de la création pure. L'homme qui signe ses œuvres « Docteur Hugo » est peintre, réalisateur et chercheur en synesthésie et nouveaux médias. Avec le célèbre artiste belge Panamarenko, il a introduit l'art conceptuel en Belgique dans les années 60. En 1995, cet anversois a fondé la Belgian Synesthesia Association (BSA). Les objectifs de cette organisation sont de diffuser cette discipline et de développer une culture dans laquelle l'art et la science se rejoignent. L'idéal est presque métaphysique. Une des théories développée par le chercheur fait émerger le concept de **télé-synesthésie**. Les nouveaux médias et internet nous permettent de communiquer à distance et créent des mondes virtuels dans tous les domaines. Ils brouilleraient aussi les frontières entre les perceptions, donc entre les arts. D'après le Dr Hugo, les sens entreraient ainsi en interaction et créeraient une synesthésie à distance : la télé-synesthésie. Les différentes formes d'art, devenues digitales, seraient en quelque sorte unifiées via ce processus.

« La synesthésie est une histoire d'amour entre les sens ». Hugo Heyrman



Surrounded, Hugo Heyrman

Image : <http://www.doctorhugo.org/paintings/index.html>

Rapide comme la couleur

Doha, Qatar, 2006. Olusoji Fasuba franchit la ligne d'arrivée du 100 m, après 9 secondes et 85 centièmes d'une course intense. L'athlète nigérian vient de battre le record d'Afrique, avec le sixième score de tous les temps. Plus rapide que Carl Lewis ! Le coach d'Olusoji Fasuba s'appelle **Jean-Pierre Vazel**. Ce Français entraîne le sprinter depuis 2004, qui à l'époque ne passait pas en-dessous de la barre des 10 secondes. Jean-Pierre Vazel possède une synesthésie particulière très prononcée : il voit les nombres et les mouvements en couleurs. Diplômé de l'école des Beaux-arts, il peint et sculpte les athlètes dans l'effort. Mais depuis l'enfance, il est obsédé par les chiffres. Progressivement, il a collecté et mémorisé toutes les données issues des courses d'athlétisme, et puis des entraînements des plus grands champions. En combinant ces chiffres et sa synesthésie dans l'analyse des mouvements, il a su développer des programmes de coaching d'une précision inouïe. Un spécimen qui fait peur, et dérange dans le sport de haut niveau.

Interview

Edward Hubbard , docteur es psychologie cognitive

En 2001, ce neuropsychologue américain a participé à une étude décisive sur la synesthésie. Les résultats ont démontré pour la première fois que c'est un phénomène perceptif réel. Le docteur est également membre du comité scientifique du « Congrès International d'Art et Science sur la Synesthésie ». Il poursuit actuellement ses recherches à la prestigieuse Vanderbilt University, dans le Tennessee. Entretien téléphonique au-dessus de l'Atlantique avec un homme simple et passionné.

Êtes-vous synesthète ?

Non, malheureusement... Après des années de travail et de rencontres sur le sujet, je crois que j'aurais préféré l'être aussi. Par contre je connais plusieurs chercheurs dans le domaine qui le sont. Leur approche est excellente. Ils peuvent s'impliquer d'une façon tout à fait originale. Ils contribuent également à diffuser des expériences personnelles et leurs conséquences sur la vie quotidienne.

Le mouvement symboliste aurait inventé le mot « synesthésie » au 19^e siècle. A-t-il motivé les recherches des scientifiques de l'époque ?

Il est difficile de dire qui a influencé l'autre. Les scientifiques ont commencé par utiliser les termes « audition colorée » et « synopsie ». Le mot « synesthésie » était déjà mentionné dans les dictionnaires médicaux de l'époque. Mais il est clair qu'il y a eu une vague initiale d'intérêt commun et d'émulation chez les artistes symbolistes et les scientifiques.

Connaissez-vous d'autres exemples où l'art a été au service de la science ?

Pendant la Renaissance, les peintres ont dû utiliser des connaissances techniques pour développer la perspective. Les débuts de la photographie ont également vu les artistes attendre ardemment les avancées scientifiques.

A quels types de synesthésies vous intéressez-vous ?

Au début, je me suis concentré sur la catégorie graphème-couleur. Ensuite, j'ai étudié l'association chiffres/lettres - position spatiale à Paris, à l'Institut national de la Santé et de Recherche médicale (INSERM). Actuellement, j'oriente mes recherches vers les enfants. Il a été démontré que la synesthésie résulte du maintien de certaines connexions neuronales entre différentes régions du cerveau. Celles-ci disparaissent en principe entre la naissance et l'âge adulte. Les enfants pourraient donc apporter beaucoup de réponses sur les facteurs génétiques. Je

voudrais comprendre dans quelle mesure ceux-ci interviennent par rapport aux conditions environnementales liées aux mécanismes d'apprentissage, comme la lecture, le calcul et la mémorisation.

Avez-vous lu « Je suis né un jour bleu » de Daniel Tammet ?

Bien sûr. J'ai même rencontré Daniel. Nous avons réalisé quelques expériences informelles avec lui, dans notre laboratoire de Nashville. Nous avons constaté que sa synesthésie l'aide beaucoup au niveau de la mémorisation. Mais nous n'avons pas eu l'occasion d'étudier ses capacités de calcul.

Peut-on définir la synesthésie comme un sixième sens ?

Non. Il s'agit de liens entre les sens existants. D'ailleurs, les neurologues en dénombrent actuellement au moins neuf. Aux cinq sens classiques, il faut ajouter notamment la thermoception (perception de la chaleur) ou l'équibrioception (perception de l'équilibre).

La proportion d'hommes et de femmes est-elle la même ?

Oui. Aucune raison ne permet d'affirmer le contraire. On a longtemps cru que les femmes étaient plus nombreuses. En fait, six fois plus de femmes se présentent spontanément aux études. Ceci suggère qu'elles sont plus à l'aise que les hommes pour parler de leurs expériences personnelles. Mais ceci est une autre histoire...

Les synesthètes ont-ils plus de prédispositions pour les arts ?

C'est très difficile à dire. En général, ils travaillent plus dans des secteurs artistiques. On pourrait supposer qu'en mélangeant par exemple des sensations visuelles et auditives, ils éprouvent plus de plaisir dans les arts.

Le quatrième Congrès d'Art et Science sur la Synesthésie sera organisé en 2012 à l'université d'Almeria en Espagne. Vous faites partie du comité scientifique. Qu'est-ce que cette expérience vous apporte en tant que scientifique ?

Les artistes, dans leurs créations, sont soumis à moins de contraintes que les scientifiques. Cela leur permet d'explorer d'autres questions, avec des angles différents. Ces rencontres sont très enrichissantes. Les discussions avec des créateurs peuvent inspirer notre travail et vice versa. Le fonctionnement des deux disciplines est bien sûr très différent, mais la collaboration avec des peintres ou des musiciens est très constructive pour améliorer la diffusion de ce phénomène auprès du public.

Portrait – Raphaël Vanweyenbergh L'homme houblon qui voyait la musique

Pour Raphaël, le chiffre 3 est orange et la lettre I est rouge. Depuis toujours. L'accord de ré majeur est jaune et lui fait penser au mardi. Cet infographiste de formation possède une synesthésie multiple, fortement développée au niveau de l'audition. Des sensations qu'il éprouve quotidiennement, car la musique est son violon d'Ingres.

« Je vis dans un monde de fées ». C'est la première chose que Raphaël dit à propos de lui-même. C'est tout à fait par hasard, en lisant un article dans Sciences et vie, qu'il a découvert qu'il était synesthète. « Voir les lettres en couleurs... Ben oui, c'est tout à fait normal ! Evidemment, je pensais que tout le monde avait les mêmes perceptions que moi, même si mes amis m'ont toujours trouvé un peu allumé. » Contrairement à d'autres, Raphaël n'a donc jamais consulté de psychologue ou de psychiatre, puisque ses perceptions lui paraissent tout à fait naturelles. Outre l'association graphème-couleur et l'audition colorée, Raphaël voit les jours de la semaine et les mois en couleurs, associe des formes aux émotions et des sons aux douleurs, et même... aux orgasmes !

Assis à la terrasse du café en bas de chez lui, une bière en main, Raphaël raconte son parcours. A 29 ans, il vient d'entamer des études d'infirmier, « un secteur très éloigné de ma passion musicale ».

Petite gorgée de mousse.

Mais l'étudiant aime découvrir différents univers. Son parcours est pour le moins diversifié, à l'image de ses perceptions sensorielles. Après une année passée à l'université en anglais et espagnol appliqués, il a suivi une formation en infographie. Ses

gestes amples laissent entrevoir une fleur de houblon s'enrouler autour de son bras gauche. Un tatouage aux couleurs vives. Raphaël commande une seconde bière. « J'ai lancé ma propre boîte, mais le marché était saturé. J'ai dû fermer la porte après trois ans. » Il a ensuite alterné divers boulots alimentaires : agent d'accueil à la SNCF, ouvrier dans le bâtiment, serveur dans un restaurant, DJ, facteur...

Le serveur dépose la blonde sur la table. Raphaël connaît par cœur toutes les trapistes, mais il va goûter celle-ci pour la première fois. Il porte lentement le ballon à ses lèvres, fait tourner le liquide quelques instants dans sa bouche, avant d'ajouter : « Pasmaldutout. C'est un goût plutôt verdâtre, avec quelques notes pointues ».

Les couleurs de la soul, les formes du baroque

Quelques heures plus tôt. Dans son salon bruxellois, Raphaël sort un 45 tours de sa collection. Pochette originale. Le microsillon crépite au contact de l'aiguille métallique. « Sunny... Yesterday my life was filled with rain... ». La voix de Bobby Hebb remplit l'espace. Mélodie popularisée par Boney M. Assis confortablement dans son fauteuil, Raphaël décrit ce qu'il entend. « C'est une étendue d'un rouge-brun dégradé. Le vibraphone ré-

sonne comme une boule qui explose ou implose dans l'espace en s'évaporant. Les chœurs ont une couleur jaune clair et évoluent au-dessus du paysage. Lorsque les cuivres font leur entrée, je vois des ailes bleutées qui traversent le tableau. La caisse claire a une forme carrée ».

Les Four Tops tournent à présent sur la platine, avec « Reach out I'll be there », repris par Gloria Gaynor. Raphaël reprend. « Ce morceau est une véritable explosion de couleurs. Beaucoup plus claires que dans Sunny, plus jaunes. Le rythme saccadé de la basse m'évoque un paysage vallonné, avec des teintes plus foncées dans les creux, qu'on ne voit presque pas. Je pense à un train ».



Raphaël Vanweyenbergh, à côté de son orgue Hammond

Photo : Julien Ide

Raphaël s'arrête net en grimaçant : « *j'ai le soleil dans les yeux, je n'entends plus rien* ». Il se lève, ferme le rideau, se rassied et puis reprend. « *La cymbale est verte. C'est un bruissement de branches. A chaque coup de caisse claire, c'est comme de la peinture qui gicle d'un pinceau sur un mur. La tache disparaît et réapparaît en rythme. D'une façon générale, cette orchestration mévoque une odeur safranée.* »

Et c'est comme ça pour toutes les musiques que Raphaël écoute. Il compose également. Du rap, de la soul, du new wave et des musiques qu'il aimerait un jour entendre au cinéma. Sur une de ses créations électro, il décrit une « *consistance rugueuse comme du bois brut* ». En écoutant une pièce baroque, le mélomane

est très explicite. « *Le son de la viole de gambe est à la fois très chaud, tranchant et rêche. Je vois des feuilles qui tombent. Spatialement, les violes se trouvent sur les côtés, alors que le clavecin est au milieu. Je me sens comme dans une grande bulle chaude orangée, un peu comme un fœtus dans le liquide amniotique* ». Sans se faire prier longtemps, Raphaël s'installe devant son clavier, un orgue Hammond. Il pianote quelques airs de musiques de film. Une note isolée ne provoque pas réellement une synesthésie chez lui. Par contre, plusieurs sons joués simultanément stimulent d'autres perceptions. Le pianiste improvise quelques accords sur les touches en noir et blanc. « *Le do mineur est noir, le ré majeur est jaune, le ré mineur est jaune orangé. Le mi majeur est*

orange ». Raphaël n'est pas vraiment taiseux. Mais à propos de ses facultés étonnantes, il n'est pas très prolixe, admettant juste que « *cela rend peut-être la vie plus artistique* ».



Infographie de Raphaël Vanweyenberg

Commentaire

Les goûts et les couleurs... ça se discute

La synesthésie fascine, par son originalité ou son apparence surnaturelle. Elle inspire beaucoup d'artistes et intrigue les scientifiques. Ces manifestations sensorielles sont encore méconnues du grand public, même parmi beaucoup de synesthètes, qui a fortiori s'ignorent. Depuis que l'existence du syndrome a été démontrée scientifiquement, ce phénomène s'imisce de plus en plus dans les domaines artistiques. Il semble également que la synesthésie puisse jouer un rôle de pont entre les arts. Si la peinture peut être entendue ou la musique regardée, les connections entre ces modes d'expression se voient renforcées et enrichies.

Mais il semble que la synesthésie se développe plus rapidement dans les arts que dans la science. Il n'y a une cinquantaine de chercheurs au monde dans le domaine. Pourtant il y a 10 ans, ils n'étaient qu'une douzaine. La preuve d'une évolution importante. Espérons qu'elle continue afin que perdure cette extraordinaire synergie entre le créatif et le rationnel.

D'un point de vue plus général, les

connaissances sur la synesthésie nous amènent à nous questionner sur le fondement de nos perceptions sensorielles. Celles-ci sont déterminantes dans la façon dont nous interprétons les concepts subjectifs qui nous entourent.

Une meilleure compréhension des éléments déclencheurs de nos sensations permettra d'améliorer la communication audiovisuelle, et ce, au-delà de l'interprétation symbolique. L'exemple est célèbre. La couleur blanche, en Occident, évoque la pureté, la naissance, le mariage. Cette teinte a donc une connotation positive, associée au bonheur. Dans certaines sociétés orientales, le blanc est associé au deuil, et à la mort d'une façon générale. Ceci prouve bien que l'interprétation d'une perception faite par l'homme est d'origine culturelle ou religieuse, et donc subjective. Sans vouloir effacer cette dimension, aussi riche qu'elle soit, elle peut être source de conflits ou d'incompréhension lorsqu'elle se voit confrontée à d'autres rites. L'amélioration de nos connaissances perceptives intrinsèques ne pourra donc que rap-

procher les individus et les peuples.

Un élément cependant ternit ce joli tableau. Dans les années 1880, Sir Francis Galton, scientifique très reconnu de l'époque, travaille, entre autres, sur deux nouvelles disciplines. L'une est la synesthésie. L'autre est l'eugénisme, dont le but est d'améliorer la race humaine par sélection génétique. Cette doctrine a été développée par l'éminent savant avec beaucoup de persévérance et de conviction, avec les conséquences génocidaires que cela a entraîné. Il faudra donc rester prudent en ces temps où l'extrême droite est omniprésente et banalisée. Pour combattre les esprits haineux qui tenteraient de récupérer la synesthésie sous couvert d'eugénisme, sous prétexte qu'un même cerveau a été prolifique dans les deux domaines. Et on sait comme ces fous furieux voudraient limiter les libertés d'expression, qu'elles soient artistiques ou non.

Julien Ide

Pour en savoir plus

A lire : DANIEL TAMMET. *Je suis né un jour bleu*, Édition Les Arènes, 2007

Internet :

- Documentaire télé sur Jean-Pierre Vazel. Le garçon aux chiffres. Coproduction Eole production / France 3 Ouest (faire une recherche sur youtube)
- Tester si on est synesthète (en anglais): <http://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=sxoH%2fH731MRkabxJ9eOD0Q%3d%3d>
- Informations sur la synesthésie : <http://www.synesthesie.info/>