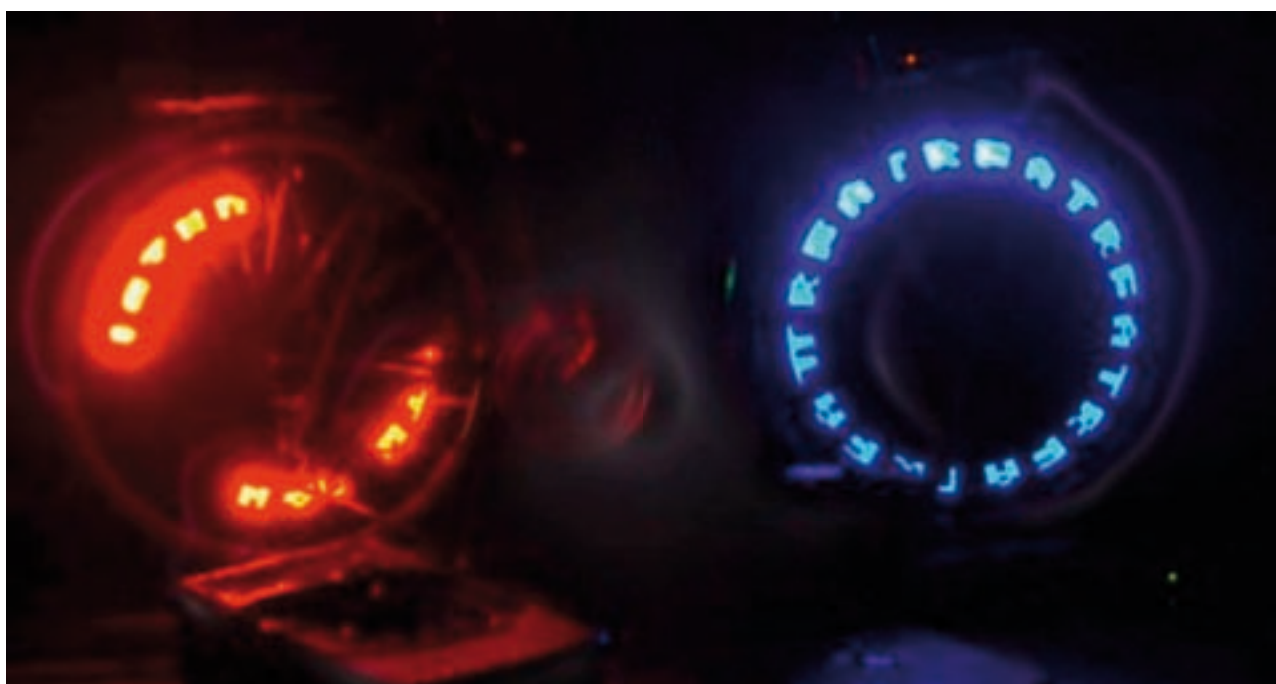


## Dossier pédagogique

# COMPOSER AVEC LA LUMIERE ET LE MOUVEMENT



Jimmy Hertz, Santiago Guerrero et Hélène Ruiz, *Cyclophones*, 2009-2011

**Des œuvres en mouvement p. 2**

**L'expression du mouvement p. 2**

**Un art cinétique p. 4**

**Des participants cinétiques p. 5**

**Des interfaces perceptibles p. 5**

**Un art sensitif p. 6**

**Lexique p. 8**

**À découvrir p. 8**

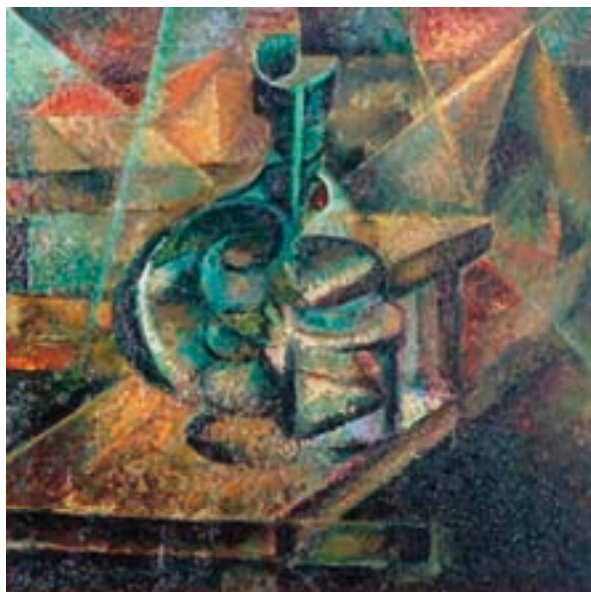
# Des œuvres en mouvement

## L'expression du mouvement

L'expression du mouvement et le mouvement réel peuvent être repérés selon différentes méthodes : par les effets résultants de l'utilisation des couleurs, par un mouvement réel de l'œuvre, par le lumino-cinétisme ou encore par un simple effet optique.

## L'introduction du mouvement

Les intentions qui conduisent les artistes à introduire le mouvement dans leurs œuvres sont souvent divergentes.



Umberto Boccioni, *Nature morte à la bouteille* (1912)

Dès 1909, certains artistes – tel le futuriste italien Umberto Boccioni – font de la vitesse et du mouvement mécanique un idéal esthétique et moral, mettant en branle une réalité jusqu'alors tenue pour stable et immuable et démolissant les représentations de l'ancien monde. D'autres, plus proche du cubisme, s'intéressent au caractère mouvant de la perception, à la simultanéité des points de vue qui se conjuguent au sein de représentations mentales : assemblages précaires pour les uns, sublimes pour les autres. Ils développent ainsi la vision d'un réel multiple et insaisissable.

## La vibration

Marcel Duchamp porte également un grand intérêt au mouvement, comme ouvrant les portes de la perception à une « quatrième dimension ». Son *Nu descendant l'escalier* réalisé en 1912 témoigne d'un intérêt pour la représentation d'un mouvement qui fait correspondre déplacement physique et changement d'état psychologique. En 1913, il renverse une roue de bicyclette et la fixe sur un tabouret. Lorsque l'on fait tourner la roue, comme Bouddha la sienne en accédant au

Nirvana, le caractère hallucinatoire du mouvement nous renvoie l'image d'un réel insaisissable dans son mouvement et nous invite au lâcher prise.



Marcel Duchamp, *Roue de bicyclette* (1913)

Le suprématisme, dont Kasimir Malévitch rédige le manifeste en 1915, se réfère quant à lui à un mouvement cosmique, suprasensible, donnant à expérimenter, au travers de ses compositions, la vibration universelle, l'excitation de la matière telle qu'elle se manifeste en chacune de ses particules, jusque dans le mouvement des planètes.



Kasimir Malévitch, *Dessin suprématiste* (1915)

## L'espace-lumière-mouvement

Le *Manifeste Réaliste*, publié en Russie par Naum Gabo et Anton Pevsner en 1920, place le mouvement comme un médium à part entière. L'idée de concevoir des objets qui conjuguent le

mouvement, l'espace et la lumière y est présentée comme porteuse de l'esprit moderne. La même année, Naum Gabo réalise l'une des premières sculptures motorisées, composée d'une boule et d'un fil tournant rapidement sur lui-même de telle manière, qu'avec la rotation du fil, un volume virtuel apparaît.



Naum Gabo, *Kinetic Construction* (1920)

De 1922 à 1930, Laszlo Moholy-Nagy réalise une pièce qui ne repose ni sur le travail du volume, ni sur la lumière, ni même sur le mouvement, mais sur celui de l'espace-lumière-mouvement. Pour ce faire, il élabore la *Lichtrequisit*, ou *Modulateur Espace-Lumière*, une machine rotative dont les plaques de métal et de plexiglas permettent de projeter ombres et lumières sur les parois du caisson qui l'abrite, dans un mouvement hallucinatoire propre à évoquer le spectacle des villes modernes.



Laszlo Moholy-Nagy, *Ein Lichtspiel schwarz-weiß-grau* (*Jeu de lumière noir-blanc-gris*) (1930)

## Le mouvement naturel

En 1932, Alexander Calder entame ses séries de mobiles, sculptures formées de fils et de pièces métalliques qui sont mises en mouvement par le déplacement de l'air ambiant.



Alexander Calder, *Four Leaves and Three Petals* (1939)

## L'illusion d'optique

L'expression du mouvement peut aussi être fondée sur les illusions d'optique, sur la vibration rétinienne et sur l'impossibilité de notre œil à accommoder simultanément le regard à deux surfaces colorées, violemment contrastées.



Hommage à Malevitch, Victor Vasarely (1952)

En 1951, les premières œuvres optiques sont basées sur le contraste entre le noir et le blanc. C'est alors soit la persistance rétinienne, soit l'interprétation qu'en fait le cerveau, qui va donner naissance à une illusion d'optique ou de mouvement dans l'œuvre. Victor Vasarely et Bridget Riley expriment le mieux ce début de l'art cinétique. Vasarely théorise d'ailleurs l'art optique et cinétique dans le *Manifeste jaune* publié en 1955.

## Un art cinétique

L'expression « art cinétique » recoupe des pratiques très diverses, aussi bien des œuvres motorisées que des œuvres modifiées par l'intervention des spectateurs ou par celle d'éléments naturels. Elle inclut également toute œuvre qui a pour caractéristique de se mouvoir dans l'œil du spectateur au cours de son déplacement, sans que celle-ci soit en elle-même mobile.

### Nicolas Schöffer

L'art cinétique, en tant que tel, s'est ainsi développé et affirmé à partir des années 50. Parmi les artistes qui se sont intéressés plus précisément aux machines et mobiles : Nicolas Schöffer et ses tours cybernétiques. Père de l'art cybernétique, il voulait apporter une vision prospective et non passéiste de l'art qui devait aider l'homme d'aujourd'hui à évoluer en prise directe sur les véritables possibilités créatrices et libératrices de son époque.



Nicolas Schöffer, Tour cybernétique (1956)

### Le GRAV

Né en 1960 de la volonté d'Horacio Garcia Rossi, Julio Le Parc, François Morellet, Francisco Sobrino et Joël Stein, Yvaral, le Groupe de Recherche d'Art Visuel (GRAV) privilégie un art accessible directement par le spectateur, où ce dernier peut toucher et manipuler les œuvres.

*« Nous voulons intéresser le spectateur, le sortir des inhibitions, le décontracter. Nous voulons le faire participer. Nous voulons le placer dans une situation qu'il déclenche et qu'il transforme. Nous voulons qu'il s'oriente vers une interaction avec d'autres spectateurs. Nous voulons développer chez le spectateur une forte capacité de perception et d'action. »*



Francisco Sobrino, Structures permutationnelles (1962)

L'art cinétique semble toutefois générer une adhésion implicite à l'idéologie rationaliste qui domine les sociétés occidentales. L'aspect lisse et clinquant des matériaux industriels, les aplats de couleur impeccables, le mouvement parfaitement maîtrisé des rouages...

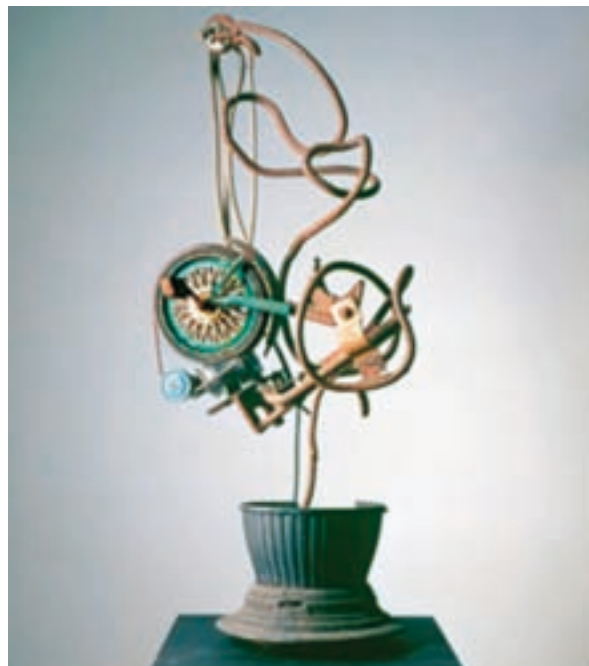


François Morellet, 4 panneaux & 4 rythmes d'éclairage (1963)

## Jean Tinguely

À l'inverse, Tinguely propose des machines qui n'ont rien de lisse, s'intéresse au métal à condition qu'il soit rouillé, emploie des rouages pour qu'ils ne tournent pas rond... Ses machines bringuebalent de tous côtés, dans l'idée, sans doute désespérée, de mettre en péril le mouvement même du rationalisme historique.

Les divergences qui distinguent les démarches affiliées à l'art cinétique se retrouvent dans les œuvres des générations suivantes. Les années 70 engendrent la fusion de tous les arts, laissant libre cours à toutes formes d'hybridations. Les expériences de l'art cinétique débouchent sur des pratiques extrêmement variées, allant de l'usage de la vidéo, à la construction de machines interactives, en passant par l'emploi des néons ou des lasers dans l'élaboration d'espaces immersifs.



Jean Tinguely, Suzuki (1963)

# Des participants cinétiques

## Des interfaces perceptibles

Au-delà de la diversité des techniques et des sensibilités, les artistes cinétiques se rejoignent en ce que leur création est étroitement liée aux découvertes de la science et aux avancées technologiques.

### Espace immersif

Jésus Rafael Soto crée en 1973 son premier « pénétrable ». Si les matériaux sont opaques, la lumière irradie ses œuvres par le jeu des intervalles entre les fibres. Une fois à l'intérieur de cet espace à la fois rempli et vide, la perception de l'environnement est rendue floue, le monde extérieur est indiscernable comme l'est notre futur.



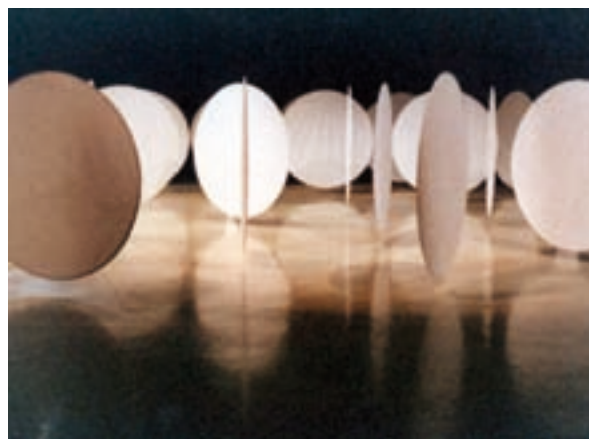
Jesús-Rafael Soto, Pénétrable (1973)

*« Je crois que l'homme n'est pas en face de l'univers mais qu'il est dans l'univers. L'homme qui continue à voir l'univers en dehors de lui vit*

*comme un spectateur. Mais nous ne sommes pas des spectateurs, nous sommes des participants ! »*

### Environnement interactif

L'idée de changer la place et le rôle du spectateur va très vite germer dans les recherches de Jean-Robert Sedano et Solveig de Ory. Dès 1980, ils expérimentent et réalisent des environnements et des sculptures musicales qui réagissent à la présence et aux mouvements, proposant à chacun un joyeux mélange entre arts plastiques, musique, technologie et créativité participative.



Jean-Robert Sedano et Solveig de Ory, Mélotrope (1987)

## Interface tangible

Imagines dès 1992 mais formalisées en 1997, les interfaces tangibles représentent une voie de sortie à la prédominance « souris-clavier-écran-fenêtre », norme de fait depuis plus de 30 ans. Pour Hiroshi Ishii, professeur au MIT, il s'agit là de redonner son rôle à l'espace physique. Les interfaces tangibles partent ainsi du principe que tout objet peut être médiateur d'entrée et de sortie d'un système informatique. Ses recherches visent à réaliser des interfaces entre humains, information numérique et environnement physique, en donnant une forme physique à l'information numérique et aux calculs, rendant alors les bits directement manipulables et perceptibles.



Hiroshi Ishii, Ali Mazalek, Jay Lee, Rich Fletcher, and Joe Paradiso, *Music Bottles* (1999)

## Machine intelligente

En 2007, le collectif Swam entame le projet *Swam Obs* : un essaim d'êtres autonomes par leur nature mais au comportement émergent et complexe. Les *Swam Obs* sont contrôlés par des humains, mais ont chacun leurs propres sons et leurs propres couleurs, générés en fonction de leur emplacement et de leur mouvement. Le projet *Swam Obs* est conçu comme une plateforme permettant d'explorer les comportements machine, comme la coopération, le flocage, l'interaction humaine, la chorégraphie, et bien sûr, l'essaimage.



*Swarm, Swarm Obs* (2007)

## Un art sensitif

L'art cinétique englobe ainsi des œuvres en mouvement virtuel qui sollicitent les sens et font du spectateur un « participant cinétique ».

### David Rokeby

David Rokeby est un artiste dont la pratique repose sur des installations interactives dont le vocabulaire prend source dans notre rapport avec le monde et la perception de nos moindres gestes. Il utilise ses machines afin de marquer les différences et les accointances qui existent avec les machines dites « intelligentes ».



David Rokeby, *Cloud* (2007)

*Cloud* est une installation composée d'une centaine d'éléments sculpturaux identiques. Tournant à des vitesses légèrement différentes, les éléments se déplacent lentement dans et hors une synchronisation contrôlée par ordinateur. Alternant entre énormes vagues qui se propagent dans l'espace et immobilité, les éléments sculpturaux semblent flotter dans un chaos apparent.

### LAB[au]

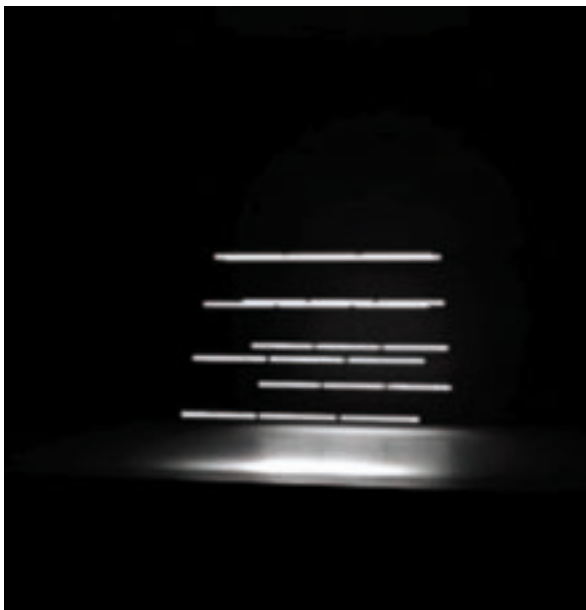
Des machines poétiques aux mobiles, *Tesse* combine des influences qui questionnent le lien entre la géométrie, le mouvement et le chaos, poursuivant une quête de la beauté dans la perception des phénomènes sonores. Constituée de quarante triangles équipés de moteurs ou de transducteurs audio, sa surface est transformée en un espace dynamique sonore. Cette sculpture « chorégraphie » crée ainsi un dialogue entre l'espace et le son où notre perception s'altère au fur et à mesure de la modification lente de sa forme.



David Letellier et LAb[au], Tessel (2010)

### Christian Delecluse

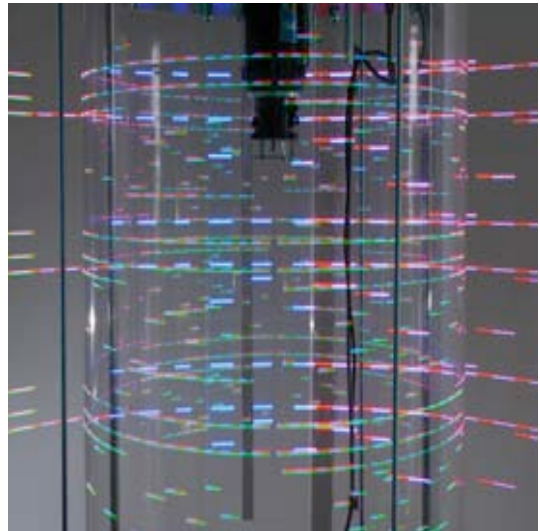
Parallèlement à son travail d'architecte, Christian Delecluse mène une recherche visuelle et sonore qui repose sur le concept d'interaction. Son dispositif *Inner Spaces* construit des espaces sensibles à l'aide de lignes de lumières suspendues dans l'espace. Ces lignes de lumière, animées à la fois dans leur position spatiale et dans leur intensité lumineuse vont personifier et mythifier l'espace de façon à ce qu'il stimule l'imaginaire des spectateurs et procure un support aux projections mentales de leurs états d'âme.



Christian Delecluse, Inner Spaces (2010)

### Peter Keene

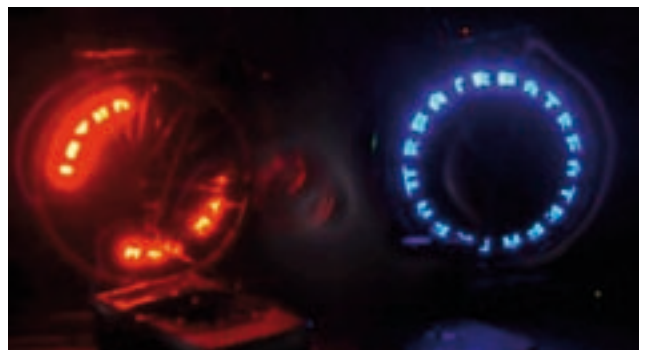
Retenir, explorer, remettre sur l'établi les quelques dispositifs fondamentaux de l'histoire des technologies et des sciences est le propos premier de Peter Keene. Ses dispositifs cherchent la symbiose. Dans des œuvres, la machine sert à percevoir une onde, le temps de l'évaporation ou la couleur de la note... Sa *Dream Machine* propose au public de pénétrer en son cœur, en positionnant les têtes au centre du dispositif. Son, lumière et vitesse de rotation et de contrôle des diodes créent alors un tube de lumière virtuel et hypnotique.



Peter Keene, Dream Machine (2010)

### Jimmy Hertz

Du design sonore à l'interaction homme-machine, Jimmy Hertz construit également son parcours par l'exploration. Concepteur d'interfaces, boulimique des technologies émergentes, résonateur d'artefacts, il ré-invente et propose de nouvelles applications en abordant les univers artistiques et technologiques avec le même enthousiasme. Les *Cyclophones* sont deux vélos montés sur tapis roulants, disposés en vis-à-vis et équipés de capteurs installés dans les roues et d'actionneurs sur les manettes de frein et de vitesse. Selon votre énergie, les *Cyclophones* révèlent des séquences sonores à remixer, des animations cinétiques circulaires à visualiser ou des textes poétiques subliminaux écrits par les lumières incorporées au sein des roues.



Jimmy Hertz, Santiago Guerrero et Hélène Ruiz, Cyclophones (2009-2011)

# Lexique

## **Cinétique**

La cinétique est l'analyse des mouvements dans leurs causes et leur vitesse. L'art cinétique est un courant artistique fondé sur l'esthétique du mouvement. Il est principalement représenté en sculpture où l'on a recours à des éléments mobiles. Mais l'art cinétique est également fondé sur les illusions d'optique. Dans ce dernier cas de cinétisme virtuel, on parle de plutôt de Op Art.

## **Lumino-cinétique**

Se dit d'une tendance de l'art cinétique ou d'une œuvre fondée sur les possibilités de la lumière.

## **Immersif**

Dans une situation immersive, l'utilisateur est entouré, enveloppé, « immergé » dans l'événement. Il n'est pas à l'extérieur mais « dedans ».

## **Tangible**

Tangible provient de *tangere* qui signifie « palpable » - que l'on peut connaître en touchant. Le tangible rejoint ainsi ce qui est inscrit dans la matérialité, ce qui est concret, sensible.

## **Cybernétique**

Un système cybernétique peut être défini comme un ensemble d'éléments vivants ou non-vivants échangeant matière, énergie ou information. Ces échanges constituent une communication, à laquelle les éléments réagissent en changeant d'état ou en modifiant leur action.

## **Interactivité**

L'interactivité est une activité nécessitant la coopération de plusieurs êtres ou systèmes, naturels ou artificiels qui agissent en ajustant leur comportement. L'interactivité est souvent associée aux technologies permettant des échanges homme-machine. Toutefois elle est présente dans toutes les formes de communication et d'échange qui ne sont pas à sens unique, sans réaction du destinataire, sans feedback.

## **Hybridation**

En génétique, l'hybridation est l'action de croiser deux individus de deux variétés, sous-espèces, espèces ou genres, différents. En art, l'hybridation correspond à la formation d'un objet par l'action d'une multiplicité d'éléments qui génère une nouvelle catégorie de formes.

# À découvrir

## **# Autour de l'art cinétique**

### **Art cinétique**

<http://www.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-cinetique/ENS-cinetique.html>

### **L'art cinétique**

[http://www.olats.org/OLATS/pionniers/art\\_cinetique.shtml](http://www.olats.org/OLATS/pionniers/art_cinetique.shtml)

### **Art numérique : pionniers**

[http://www.multimedialab.be/cours/arts\\_numeriques/pionniers.htm](http://www.multimedialab.be/cours/arts_numeriques/pionniers.htm)

## **# Logiciels libres et programmes associés**

### **P-Soup**

<http://potatoland.org/p-soup/>

### **Glow Doodle**

[http://scripts.mit.edu/~eric\\_r/glowdoodle/](http://scripts.mit.edu/~eric_r/glowdoodle/)

### **Colors of Movement**

<http://colorsofmovement.net/>

## **# Quelques artistes cités**

### **Marcel Duchamp**

<http://www.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Duchamp/ENS-duchamp.htm>

### **Naum Gabo**

<http://www.naum-gabo.com/>

### **Laszlo Moholy-Nagy**

<http://www.moholy-nagy.org/>

### **Victor Vasarely**

<http://www.vasarely.com/site/site.htm>

### **Nicolas Schöffer**

<http://www.olats.org/schoffer/>

### **Jesús-Rafael Soto**

<http://www.jr-soto.com>

### **Jean-Robert Sedano et Solveig de Ory**

<http://www.ludicart.com/index2.html>

### **David Rokeby**

<http://homepage.mac.com/davidrokeby/home.html>

### **LAB[au]**

<http://lab-au.com/>

### **Peter Keene**

<http://www.peter-keene.fr/>

Sources : *Art cinétique*, centre Pompidou / Wikipédia / *Art, action et participation : l'artiste et la créativité aujourd'hui*, Frank Popper /





