

Malle à Maths – Ressources Arts & Sciences mathématiques

- Portrait de Luca Pacioli, 1495 – Jacopo de Barbari

Format d'origine 99x120cm huile sur panneaux de bois /
Reproduction 60x49cm - Impression sur toile

Le tableau, qui met en scène le mathématicien de la Renaissance Luca Pacioli, dépeint le moine et mathématicien entouré d'outils géométriques : ardoise, craie, boussole, modèle du dodécaèdre. Un rhombicuboctaèdre suspendu à un fil, rempli à moitié d'eau montre un effet de triple réflexion du palais ducal d'Urbino. Pacioli explique le théorème d'Euclide écrit sur un livre ouvert ; le livre fermé, avec l'inscription LI.RI.LUC.BUR. (« Liber reverendi Luca Burgensis ») est censé être son *Summa de arithmetica geometria proportioni et proportionalità*.



- *L'adoration des mages*, 1504 - Dürer, Albrecht

Format d'origine 99x113,5cm huile sur bois /
Reproduction 60x52cm - Impression sur toile

Le panneau de Dürer illustre la fusion de l'attention nordique aux détails, une perspective typiquement italienne et un sens des couleurs influencé par la peinture vénitienne de Mantegna et Giovanni Bellini. Probablement commandé par l'électeur de Saxe, Frédéric le Sage (1486-1525) pour la chapelle du château de Wittenberg, ce tableau qui a été achevé par Dürer après sa visite en Italie (1494-1495), est aux Offices depuis 1793 suite à un échange avec la Galerie Impériale de Vienne.



- *Les ambassadeurs Jean de Dinteville et Georges de Selve*, 1533 - Holbein le Jeune, Hans

Format d'origine 207x209cm huile sur bois /
Reproduction 60x59cm - Impression sur toile

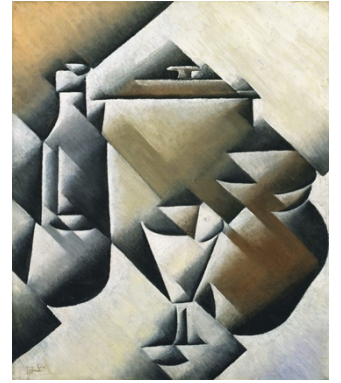
Ce tableau utilise le procédé géométrique de l'anamorphose qui déforme un crâne par projection (sur le bas du tableau). Pour voir réapparaître le crâne, il faut se placer sous un angle très particulier. Les deux hommes, qui fixent le spectateur de l'œuvre, sont accoudés à un meuble aux étagères garnies d'objets associés aux mathématiques : l'arithmétique, la géométrie, la musique et l'astronomie. Au sol, un pavage aux motifs géométriques d'où se détache une forme méconnaissable de face : un crâne déformé par une anamorphose, qui suppose une vision rasante.



- *Cruche, bouteille et verre*, 1911 – Gris, Juan

Format d'origine 59,7x50,2 huile sur bois /
Reproduction 54x65cm - Impression sur toile

Dans sa période du cubisme analytique (avant 1912), les portraits ou les natures mortes sont analysés de plusieurs points de vue, le volume éclate en différentes facettes et plans indépendants. Les camaïeux monochromes et sobres ne respectent plus la couleur réelle des objets, laissant place à la lumière et à la transparence des plans qui contribuent à représenter le relief : comme c'est le cas pour les perspectives, elles permettent d'intégrer plusieurs sources de lumière.



- *Nu descendant l'escalier n°2*, 1912 - Duchamp, Marcel

Format d'origine 89,2x147cm huile sur bois /
Reproduction 40x80cm - Impression sur toile

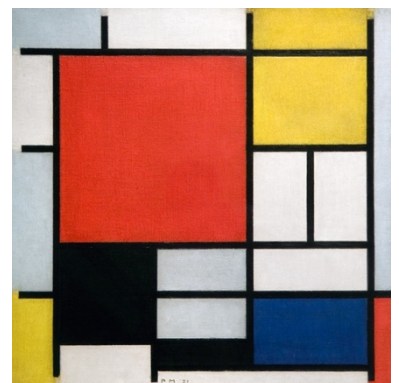
Cette version définitive du *Nu descendant un escalier*, fut pour Marcel Duchamp la convergence de divers intérêts, dont le cinéma et la séparation des positions statiques dans les chronophotographies de Marey en France. Peint, comme il l'est, en sévères couleurs bois, le nu anatomique n'existe pas, ou du moins, ne peut pas être vu, ne conservant qu'une vingtaine de positions statiques dans l'acte de la descente. Avant d'être présenté à New-York en 1913, où il marque le début de l'Art moderne, il devait être présenté aux Indépendants de Paris en 1912 dont le comité artistique ne l'apprécia pas et me demanda d'en changer le titre. En tentant d'exprimer le mouvement, ce tableau propose une transition stylistique vers cubiste et le futuriste.



- *Composition avec rouge, jaune, bleu et noir*, 1921 - Mondrian, Piet

Format d'origine 147 × 89,2 huile sur toile /
Reproduction 60x60cm - Impression sur toile

Le peintre néerlandais Piet Mondrian est l'un des pionniers de l'abstraction. Ses peintures en quadrillage - utilisant uniquement du noir, du blanc et des couleurs primaires – sont parmi les symboles les plus reconnaissables de l'art moderne. Créée avec les théories de la décomposition cubiste, elle constitue un passage de l'abstractionnisme vers une période néoplasique. Le travail se concentre sur les couleurs primaires, qui se développent en structures complexes. La forme revient aux vraies lignes droites (horizontales et verticales) et aux couleurs fondamentales, atteignant l'équilibre grâce à un calcul rigoureux des relations, fondement de la beauté.



- *Composition VIII*, 1923 - Kandinsky, Vassily

Format d'origine 140x201cm huile sur toile /
Reproduction 65x45cm - Impression sur toile

Peintre d'origine russe, Kandinsky fut l'un des fondateurs du Blaue Reiter à Munich et l'un des grands initiateurs de l'art abstrait aux formes géométriques.

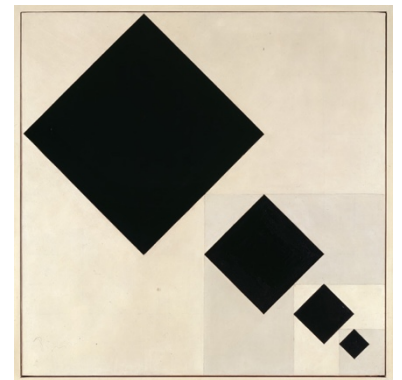
Dans ce tableau, Kandinsky emploie différentes couleurs dans les formes pour activer leur géométrie. La conception n'apparaît pas comme un exercice géométrique dans le plan mais les formes tendent à reculer et avancer, créant un effet dynamique de va-et-vient.



- *Composition arithmétique*, 1930 – Van Doesburg, Théo

Format d'origine 101x101cm huile sur toile /
Format 60x60cm / Impression sur toile

Apothéose de l'Art Concret, la *Composition arithmétique* de Van Doesburg, par la répétition de carrés noirs, blancs et gris, dont les dimensions et les intervalles varient selon une progression géométrique, réunit l'espace et le temps en une même entité irréversible. Le tableau est composé de manière très précise, arithmétique et impersonnelle : aucun coup de pinceau n'y est décelable. Dans le manifeste de l'Art Concret, Van Doesburg avait écrit : « La peinture est un moyen pour rendre visible la pensée. »



- *Jeune homme intrigue par le vol d'une mouche non-euclidienne*, 1947 – Ernst, Max

Format d'origine 82x66cm huile sur toile /
Reproduction 63x50cm - Impression sur toile

Le titre de ce tableau est associé par Max Ernst au mode de création de l'œuvre, une projection aléatoire des gouttes de peinture sur la toile. Cette interprétation de la géométrie non-euclidienne, autour d'expériences sur le hasard et le mouvement, a une résonance dans le mouvement surréaliste : photographie d'objets mathématiques par Man Ray, *Stop-pages étalon* de Marcel Duchamp évoquent la théorie sur l'indéformabilité des figures en mouvement, postulat d'Euclide démenti dans la géométrie moderne.



- Numéro 28, 1950 – Pollock, Jackson

Format d'origine 173x266cm huile sur toile /
Reproduction 76 x 50cm / Impression sur toile

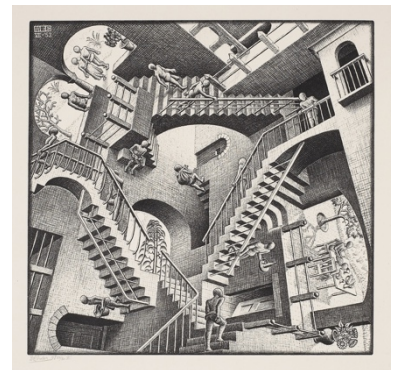
Jackson Pollock aurait commencé cette composition en renversant médium noir et ocre, teintes visibles depuis l'envers de la toile. Mais elles ont été enfouies sous des couches de peinture ultérieures appliquées par tourbillons et mouvements acrobatiques. La composition décentrée, l'échelle étendue, les détails qui répondent à la structure d'ensemble, semblent faire dépasser cette peinture "goutte-à-goutte" de ses propres limites, *"comme si elle refusait d'accepter l'artificialité d'une fin"* (Allan Kaprow). Pollock a eu l'intuition de la complexité scalaire liée au paysage nord-américain ; elle le conduit à une conception inédite de l'espace, aux échelles récurrentes.



- Relativité, 1953 – Escher, Maurits Cornelis

Format d'origine 29,4x28,2cm Lithographie /
Reproduction affiche 50x70 plastifiée

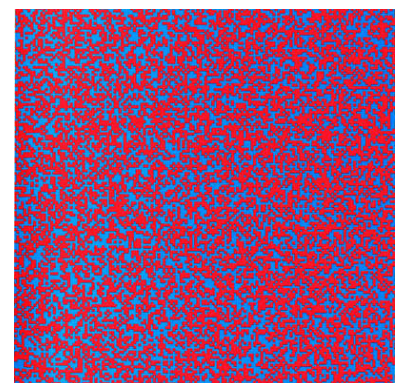
« Relativité » représente un monde où les lois normales de la gravité ne s'appliquent pas. Cette lithographie montre un intérieur avec des escaliers situés dans des espaces différents et contradictoires, ne menant nulle part. L'œuvre d'Escher est déconcertante, perturbant notre perception ; les personnages y évoluant n'ont aucune chance de se croiser. Certains, sur le même escalier, sont dans la même direction alors que l'un monte et l'autre descend. Chaque surface ne possède trois fonctions : chacune sert en même temps de sol, de paroi et de plafond. Se jouant de la perspective, l'artiste fait correspondre à chacun des trois points de fuite, une gravité, un état de pesanteur indépendant.



- Répartition aléatoire de 40 000 carrés, suivant les chiffres pairs et impairs d'un annuaire de téléphone, bleu et rouge, 1961 - Morellet, François

Format d'origine 76x76cm encre sérigraphique sur bois /
Reproduction 60x60cm - Impression sur bâche pvc

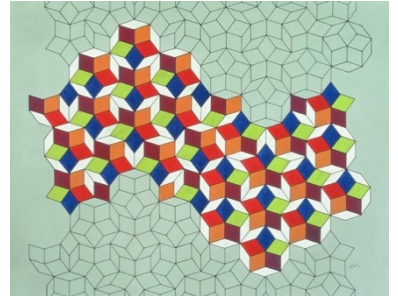
François Morellet parvient à l'abstraction en 1950. Protagoniste de l'art cinétique avec le Groupe de recherche d'Art visuel (1961-1968), il s'appuie sur les connaissances scientifiques de la perception visuelle. Si ses peintures sont exécutées d'après un principe établi au préalable - déterministe - il peut faire intervenir le hasard. C'est ici le cas, les deux couleurs sont réparties d'après une suite de chiffres extraites d'un annuaire téléphonique, selon une règle arbitraire où pair = une couleur, et impair = l'autre couleur.



- *Penrose's Conundrum, 1988 (tempera on paper)* - McClure, Peter Hugo

Format d'origine 53x68cm acrylique sur papier
Reproduction 65x51cm / Impression sur toile

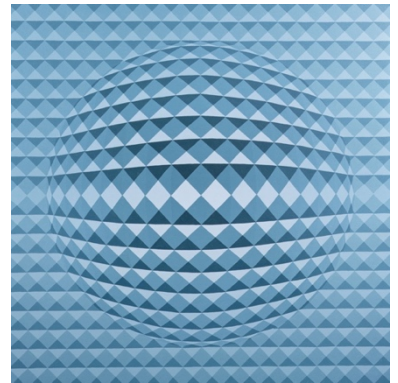
<https://www.youtube.com/watch?v=v732Kx306NQ>



- *Abstract Composition, 1996* - Szumowski, Peter

Format d'origine 76x76cm acrylique sur toile
Reproduction 60x60cm - impression sur toile

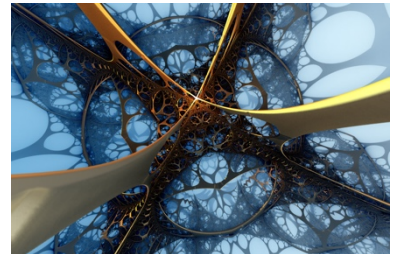
Illustration de l'art optique, ce tableau semble mettre les formes statiques en mouvement, en jouant sur leurs déformations dans l'espace. Il est fondé sur les lois mathématiques et géométriques. Il est un parfait trompe-l'œil, évoquant les travaux de Victor Vasarely dans les 70's, d'un art démocratique, compréhensible par tous, basé sur l'expérience sensorielle.



- *X-tree, 2012* – Brunet, Jérémie

Création numérique sous ABoxMod4d dans Mandelbulb3D
Reproduction 60x40cm - Impression sur bâche vinyle

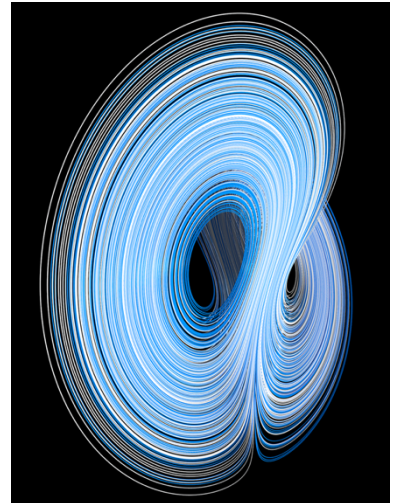
Comment présenter un objet aussi abstrait et impénétrable pour le profane qu'une équation mathématique ? Jérémie Brunet, artiste fractaliste, propose par ces créations numériques un voyage riche et psychédélique dans un monde imaginaire et visuellement déjanté bâti sur des formules mathématiques.



- L'attracteur de Lorenz, 2013 Leys, Jos (extrait du film Chaos – Imaginary.org)

Reproduction 60x81cm - impression sur bâche vinyle

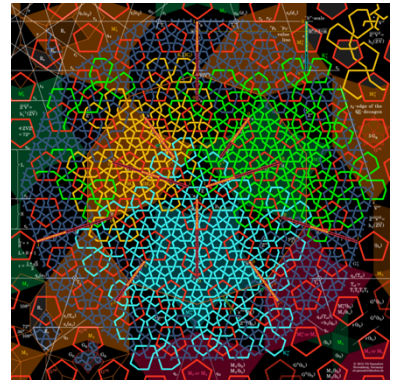
« *Prédictibilité : le battement d'ailes d'un papillon au Brésil peut-il déclencher une tornade au Texas ?* » En 1963, Edward Lorenz (1917-2008), très intéressé par le problème de la convection dans l'atmosphère terrestre, proposa une version très simplifiée des équations de Navier-Stokes de la mécanique des fluides, connues pour leur complexité. Il vit dans son modèle la dépendance sensible aux conditions initiales : le chaos. Même si les trajectoires d'évolution semblent un peu folles et imprévisibles, elles s'accumulent en formant un objet appelé un attracteur étrange.



- Vannerie quasi-cristalline, 2016 - Gaenshirt, Uli
Imaginary.org *"Form und Formel mathematischer Fantasie"*

Reproduction 60x60cm - Impression sur bâche vinyle

En 1982, le chercheur Dan Shechtman a découvert une structure d'atomes à symétrie de rotation d'ordre 5 ; ces structures sont appelées des quasi-cristaux. Les modèles mathématiques sont basés sur des pavages géométriques d'ordre 10 ou 5 découverts par Roger Penrose en 1973. Ici, le design de la vannerie à l'avant plan du graphique provient de carreaux *girih* de l'époque médiévale (signifie *nœud* en perse), qui correspond à la structure atomique d'un quasi-cristal décagonal. Cette image numérique a été créée pour l'exposition « Formes et formules de l'imaginaire mathématiques » en 2016 à Nuremberg. Les nœuds fermés résultants (vert, jaune et bleu) correspondent étonnamment à la géométrie d'un modèle de couverture utilisé aujourd'hui, que l'on peut voir en arrière-plan de la vannerie.



- *Helix aspersa subcornucopiae* (O.F. Muller – 1774), 2023 – Cliché de Bruno Mathé (coll. privée)

Format 60x56cm / impression sur bâche vinyle

L'escargot petit-gris (*Helix aspersa*) est une espèce de mollusques gastéropodes terrestres de la famille des Helicidae et du genre *Helix*. Les spécimens de ces formes étranges sont parfois trouvés dans les fermes d'élevages.

