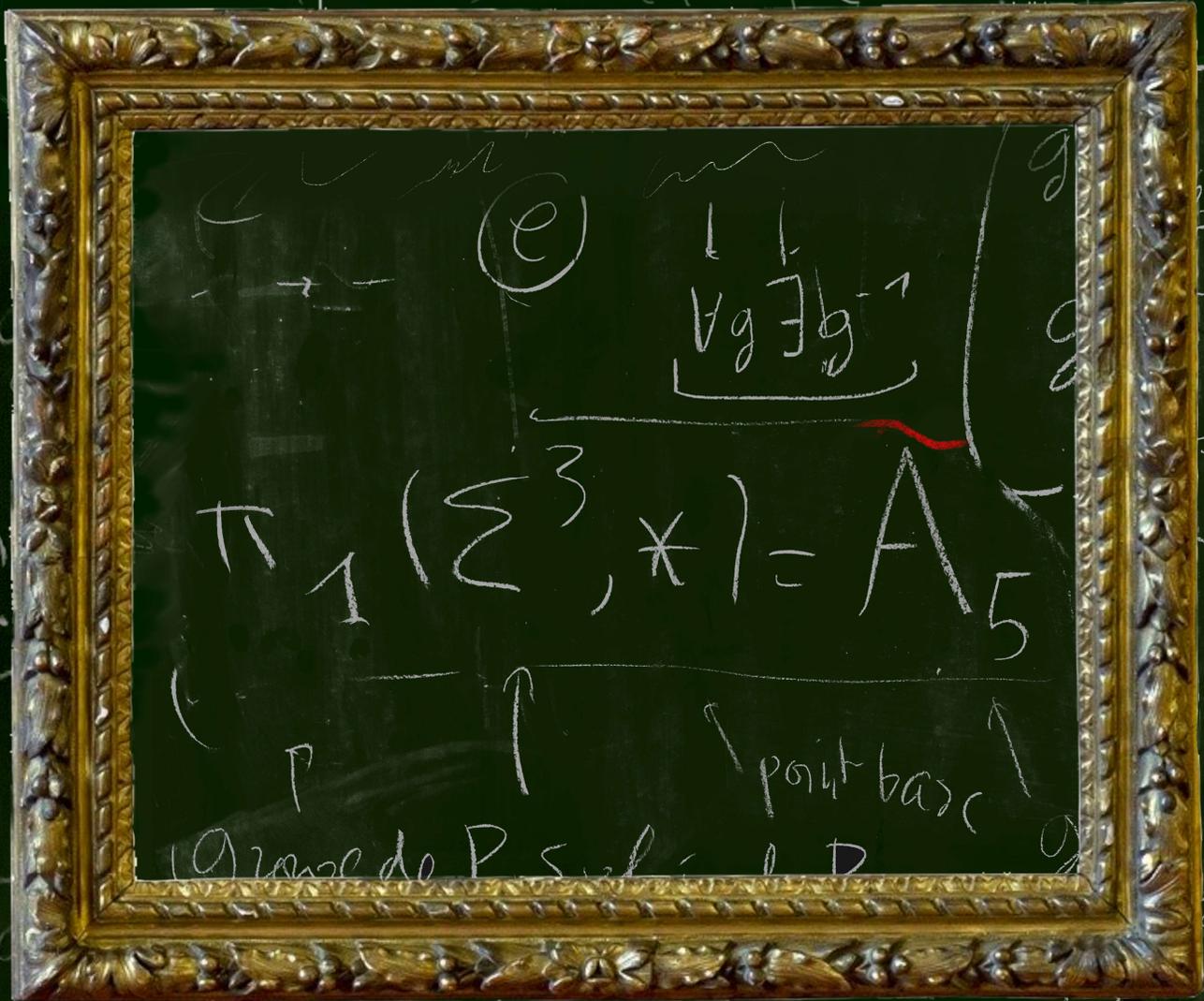


# L'OUPE INPO

OUVROIR DE PEINTURE POTENTIELLE

en vient aux maths



EXPOSITION

à la

Institut  
Henri Poincaré

Bibliothèque de l'IHP

11 Rue Pierre et Marie Curie Paris 5<sup>e</sup>

Du 3 mars au 24 juillet 2020

Lundi à vendredi de 9h à 18h



# L'OuPeinPo en vient aux Maths

Ouvroir de peinture potentielle  
constitué le 12 décembre 1980

François Le Lionnais  
Jacques Carelman  
Thieri Foulc  
Jean Dewasne  
Aline Gagnaire  
Tristan Bastit  
Jack Vanarsky  
Olivier O. Olivier  
Brian Reffin Smith  
Guillaume Pô  
**George Orrimbe**  
**Philippe Mouchès**  
**Achyap**  
**Éric Rutten**  
André Stas  
**Helen Frank**

**Institut Henri Poincaré, 11, rue Pierre et Marie Curie, Paris**

**Exposition 3 Mars – 24 Juillet 2020 / Exhibition 3 March – 24 July 2020**

# L'OUPEINPO À L'IHP

Tel un graffeur de métro devant les peintures rupestres de la grotte de Lascaux, l'artiste Oupeinpien se sent interpellé par la collection de modèles mathématiques de l'IHP. Lui qui cherche à créer des formes nouvelles à partir de règles, de formules, qu'il appelle des contraintes, entrevoit dans la force esthétique que dégagent ces objets, la complexité des constructions mathématiques sous-jacentes. Cette collection est une invitation à y confronter des peintures et sculptures potentielles.

Cependant, et c'est là, nous l'espérons, ce qui justifie la présente confrontation, la démarche Oupeinpienne n'est pas exclusivement scientifique. Au-delà de sa nature artistique annoncée dans le Pein du nom du groupe qui la revendique, elle est aussi et surtout ludique. La règle, soit, mais la règle du jeu avant tout. La norme, oui, mais, comme le disait Raymond Queneau, co-fondateur de l'Oulipo, " la norme énorme ! "

Car il n'y a pas d'art sans règle, sans principe d'organisation. La poésie, dont les règles offrent un cadre pour accueillir et exprimer un flot de pensées, en est un prototype. L'Oulipo (Ouvroir de Littérature Potentielle), invente des contraintes littéraires, c'est-à-dire plus que des règles, des formes arbitraires, excessives, qui rendent aux écrivains le goût du jeu.

L'Oupeinpo (Ouvroir de Peinture Potentielle), qui œuvre depuis plus de 40 ans (1980-2020, le temps a passé) invente des contraintes dans le dessin, la peinture et les arts visuels en général, contraintes qui sont offertes aux artistes pour stimuler leur créativité. Elles sont bien plus riches et variées que les règles traditionnellement pratiquées dans les arts plastiques comme la perspective.

Cette exposition donne à voir comment des équations mises en images par Achyap deviennent des portraits, comment l'algorithme développé par George Orrimbe part du mot pour, en passant par Rimbaud, générer des polygones ou polyèdres colorés, comment le portrait d'Henri Poincaré est réorganisé par Helen Frank au moyen d'isomorphismes de graphes, comment l'hypercube de Philippe Mouchès se frotte au cubisme et comment, avec la précision d'un mathématicien devenu cuisinier, Eric Ruffen mesure ses ingrédients pour nous offrir trois œufs sur le plat picturaux.

# THE OUPEINPO AT THE HENRI POINCARÉ INSTITUTE

Rather like a graffiti artist standing in front of the paintings of the Lascaux cave, the Oupeinpo artist feels a certain challenge from the collection of mathematical models of the IHP. Those who aim to create new forms from rules, and formulas, (which they call constraints), see the aesthetic force, and underlying complexity of the mathematical constructions. Consequently, this collection is an invitation to confront potential paintings and sculptures with its objects.

However, and this is, we hope, what justifies the present confrontation, the Oupeinpo approach is not exclusively scientific. Beyond the artistic nature, stated by the *Pein* (peinture / painting) in the group's name, they are also, and above all playful - the rule, be it, but the rule of the game above all. As Raymond Queneau, co-founder of the Oulipo, used to say, "La norme, oui, mais la norme énorme!" ("Rules indeed, yet elastic ones").

Every form of art uses some kind of organising principle, exemplified by how the rules of poetry provide a framework for the poet to convey a flow of thoughts. The Oupeinpo (Ouvroir de Peinture Potentielle/ Workshop for Potential Painting) artists, who have been active for some 40 years (1980-2020), invent constraints for use in drawing, painting, or sculpture, but the Oupeinpo constraints are much richer and more varied than the rules traditionally practiced in the visual arts, as they provide arbitrary, and excessive forms to stimulate the artist.

Following on from the *Oulipo* which he founded in 1960 with Raymond Queneau, François Le Lionnais, established the *Oupeinpo*. Inspired by Queneau's *Quénéiev table*, (an attempt to organise in a systematic manner the ingredients necessary for a literary production: letters, syllables, rhymes, length, numbers, etc.) François Le Lionnais initiated a similar system for the visual arts, and set up a table that not only categorised colour, and material, but also mathematical concepts such as inclusion, union, intersection, symmetry, reflexivity, set closure... This ambitious project continues to pave the way for future developments of the *Oupeinpo*.

This exhibition shows how the equations put in images by Achyap become portraits, how the algorithm developed by George Orrimbe and inspired by Rimbaud, generates from words colored polygons or polyhedra, how the portrait of Henri Poincaré gets transformed by Helen Frank using isomorphisms of graphs, how Philippe Mouchès' hypercube challenges cubism and how, with the precision of a mathematician turned into a cook, Eric Rutten measures his ingredients to offer us three pictorial fried eggs.

## *Achyap*

**PORTRAITS DE FORMULES MATHÉMATIQUES  
DÉRIVATION ET INTÉGRATION DE VISAGES  
QUAND ON EN VIENT AU TABLEAU NOIR**

## *Helen Frank*

**PROJET D'ÉVASION PAR ISOMORPHISME DE GRAPHE  
MÖBIUS CRUCIFORME – ACHILLE ET LA TORTUE  
POLICE DE POINCARÉ**

## *Philippe Mouchès*

**NATURE MORTE ARITHMÉTIQUE  
HYPERCUBISME  
LIGNES DE FORCE A PRIORI**

## *George Orrimbe*

**ARBRES VOCALOCOLORISTES DANS LE PLAN  
ARBRES VOCALOCOLORISTES DANS L'ESPACE ET POLYEDRES  
PORTRAIT VOCALOCOLORISTE DE H. POINCARÉ**

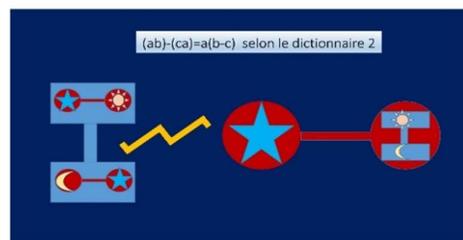
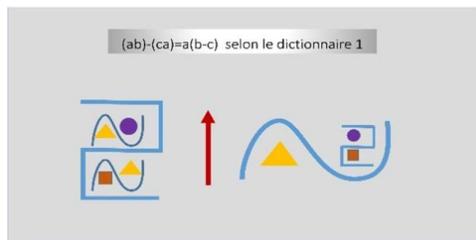
## *Eric Rutten*

**POLYPTIQUES POLYÉDRIQUES ET DE MÖBIUS  
MÖBIUS CROISÉS A QUADRUPLE LECTURE  
COULEUR MESURÉE ANALYTIQUE**

# Achyap

## PORTRAITS DE FORMULE MATHÉMATIQUE

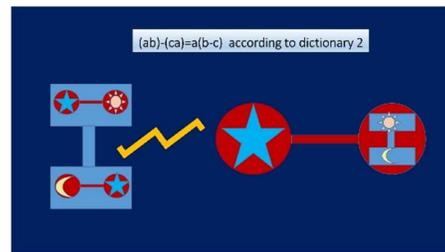
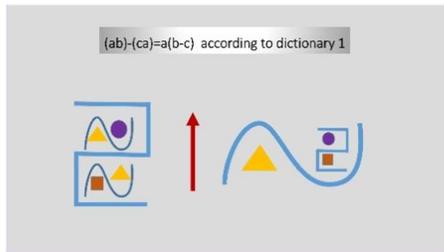
Le portrait d'une formule mathématique s'élabore en plusieurs étapes illustrées ici par l'exemple de la formule  $a \times (b - c) = a \times b - c \times a$  qui résulte entre autres propriétés, de la distributivité  $a \times (b + d) = a \times b + a \times d$  de la multiplication par rapport à l'addition et de la commutativité  $a \times c = c \times a$  de la multiplication. On en identifie tout d'abord les protagonistes, ici «  $a, b, c$  », les liants les unissant, soit les opérations que sont la multiplication «  $\times$  » et la soustraction «  $-$  » ainsi que l'égalité «  $=$  » qui elle est une relation, et finalement les assembleurs que sont ici les parenthèses. Le portrait se fait à l'aide d'un dictionnaire fournissant une représentation des protagonistes, liants et assembleurs. Sans prétendre à une traduction fidèle qui permette de reconstruire la formule initiale à partir de son portrait, le dictionnaire doit cependant donner à voir les liens qui relient protagonistes et assembleurs. Dans le cas de la formule qui nous concerne, il doit permettre de « voir la distributivité » de la multiplication par rapport à l'addition sans en connaître la signification mathématique. Le dictionnaire doit être assez fidèle pour permettre de reconnaître une transcription correcte d'une transcription erronée. L'élaboration du dictionnaire laisse une place à la création artistique, la contrainte se situant dans l'exécution du portrait de la formule selon le code rigide fourni par le dictionnaire. Comme l'illustrent les deux exemples ci-dessous, deux dictionnaires peuvent conduire à des représentations différentes.



## PORTRAITS OF MATHEMATICAL FORMULAE

The portrait of a mathematical formula is carried out in several steps, as shown in the example of the formula  $a \times (b - c) = a \times b - c \times a$  which uses several properties, amongst which the distributivity  $a \times (b + d) = a \times b + a \times d$  of the multiplication with respect to the addition and the commutativity  $a \times c = c \times a$  of the multiplication. Let us first identify the protagonists, here  $a, b, c$ , the links that relate them, the multiplication «  $\times$  », the subtraction «  $-$  », as well as the identity «  $=$  » which is a relation, and finally the assemblers corresponding in our case to the parentheses. The portrait uses a dictionary which provides a graphic representation of the protagonists, links and assemblers. Without aiming at a faithful translation which would enable a full reconstruction of the initial formula from the portrait, the dictionary should enable to «see the distributivity» of the multiplication with respect to the addition without understanding the precise mathematical content. It should never the less be faithful enough so as to distinguish a correct transcription from an incorrect one. Setting up a dictionary is where art comes into play, whereas the constraints lie in the realisation of the portrait of the formula following the rules set by the dictionary.

As it can be seen from the following examples,



two dictionaries can lead to very different portraits.

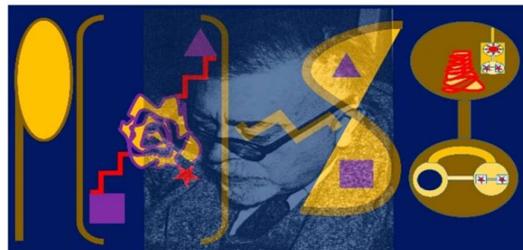
Voici une formule représentant un mouvement aléatoire, le processus de Wiener :

Here is a formula which represents a random process called the Wiener process:

$$P(a \leq W_t \leq b) = \int_a^b \frac{e^{-\frac{x^2}{2t}}}{\sqrt{2\pi t}} dx$$

et son portrait :

and its portrait:

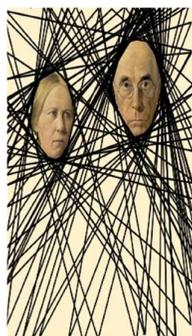


avec en fond Norbert Wiener, pionnier de l'analyse stochastique. Je mets les lecteurs au défi de reconstituer le dictionnaire qui a conduit à ce portrait !

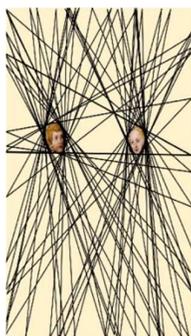
In the background, Norbert Wiener the father of stochastic analysis. I defy the reader to guess what dictionary led to this portrait.

## DÉRIVATION ET INTÉGRATION DE VISAGES

Une mouche qui se déplace sur le bord du visage de la fille du paysan dans le célèbre tableau « American Gothic » de Grant Wood décrit une courbe plane  $c(t)$  paramétrée par le temps  $t$ . La mouche pourrait subitement dévier du bord du visage en poursuivant son chemin le long d'une droite qui frôle le visage, appelée tangente au visage. Mathématiquement, la fonction  $c(t)$  serait alors dérivée au moment où la mouche a quitté le bord du visage. La mouche prend la tangente, comme on dit si bien en français. Imaginons que la mouche parvenue au bord du cadre en suivant une tangente, rebondisse le long d'une autre tangente au visage. Elle pourrait aussi alterner en se dirigeant vers le visage du paysan et non de sa fille. Répétant ce va et vient le long de tangentes aux visages, la mouche décrit des lignes droites qui strient le tableau comme le ferait une boule de billard fictive contrainte de frôler l'un des deux visages à chaque traversée du billard. Après suffisamment de passages successifs, les droites obtenues délimitent deux surfaces ovales correspondant aux visages ; la reconstitution de la surface du visage qu'elles entourent est comparable au procédé d'intégration d'une fonction, soit l'opération inverse de la dérivation. La contrainte est induite par la tangence aux contours du visage et le rebondissement aux bords du cadre. Reste cependant une marge de liberté qui permet un choix artistique. Voici les réseaux de lignes obtenus après dérivations successives et les visages intégrés qui en résultent :



*American Gothic*  
par / by Grant Wood



*Adam and Eve*  
par / by Cranach



*Double portrait non commutatif*  
/ *Double non commutative portrait*

après intégration et différentiation / after integration and differentiation

## DIFFERENTIATING AND INTEGRATING FACES

A fly walking along the edge of the face of the peasant's daughter in the famous painting « American Gothic » by Grant Wood, describes a planar curve  $c(t)$  parametrized by the time  $t$ . If it deviates from the oval edge and carries on ahead along a straight line, it will describe a tangent to the curve, going on its merry way. Mathematically, one says that the curve  $c$  is differentiated at the time the fly starts to deviate from it. Assuming the fly has reached an edge of the frame while following a tangent to the curve, let us imagine it bounces back along another tangent to the face of the girl. Alternatively, it could bounce back along a tangent to the edge of the father's face. Repeating this procedure gives rise to a web of lines, the trajectory of a fictive billiard ball, which at each crossing of the board, touches the edge of one of the faces without crossing through it. After a sufficient large number of crossings, the lines enclose two oval shapes corresponding to the faces. Reconstructing the surface of the faces they enclose is comparable to the process of integrating a function, namely to the inverse operation to a differentiation. The constraint is induced by the tangency to the contours of the face and the bouncing on the edges of the frame. There is nevertheless some freedom left for artistic choices. Above are the webs of lines obtained after repeated differentiations and the resulting integrated faces.

## QUAND ON EN VIENT AU TABLEAU NOIR

Les mathématiques se racontent jusqu'au moment où les mots ne suffisent plus. On en vient alors au stylo ; une formule griffonnée sur un coin de nappe ou un ticket de métro peut démêler le propos et relancer la conversation qui repart alors de plus belle. Lorsque l'échange s'enhardit et que les formules se chevauchent sur le bout de papier devenu trop petit pour toutes les contenir, on se lève et on en vient à la craie.

C'est le tableau noir, jadis si menaçant sur les bancs de l'école et maintenant devenu si familier, qui vient à la rescousse. Là, les mathématiques se prennent à bras-le-corps ; on griffonne, on efface, on repasse par-dessus et un échafaudage encore chancelant d'idées s'élabore dont seules quelques traces subsistent au tableau. Car l'éponge fait son œuvre, menaçant de faire disparaître les caractères blancs qui timidement cherchent leur place sur le tableau. Après chacun de ses passages vigoureux, une grande bande humide recouvre impitoyablement ceux qui auraient survécu à son précédent passage.

Silence, accalmie ; on pose l'éponge, on regarde les formules qui subsistent. Quelques pas de recul pour jauger, évaluer, admirer une formule, un énoncé, une démonstration encore à l'état d'ébauche... État de grâce pour les éphémères griffonnages encore accrochés au tableau noir. Le moindre commentaire, une question, aussi timides soient-ils, sont capables de faire disparaître à jamais les quelques phrases, formules ou symboles rescapés. Alors, on réfléchit...

Enfin, les regards qui jusque-là fixaient le tableau, se croisent, lumineux, satisfaits, repus, des sourires s'esquissent, un soupir se fait entendre : voilà ce qu'on cherchait. Le moment est venu de fixer au stylo noir sur une page blanche les quelques traces blanches de cet échange mathématique restées sur le tableau noir; les derniers vestiges d'un échange virulent, voués à être effacés avec le ménage du lendemain.



## WHEN THE BLACKBOARD COMES TO THE RESCUE

Mathematics can be told until words become insufficient. We then pick up a pen; a formula scribbled on a corner of the tablecloth or a metro ticket can unravel the subject and trigger a discussion. When the exchange is emboldened and the formulas have covered the piece of paper which is now too small to host them all, we get up and pick up a chalk.

The blackboard, once so threatening on the school benches and now so familiar, comes to our rescue. There, mathematics is taken by its horns; we scribble, erase, we go back over it and a scaffolding still teetering with ideas is building up. Only a few traces of the yet shaky construction will remain on the board because the sponge is doing its job, threatening to wipe off the white characters which timidly seek their place on the table. After each of its vigorous passages, a large wet band ruthlessly covers those who would have survived its previous passage.

Silence, calm; we put the sponge down and stare at the remaining formulas. A few steps back to gauge, assess, admire a formula, a statement, a proof still unsure of itself ... A state of grace for the ephemeral doodles still hanging on the blackboard. The slightest comment, a question, as timid as they might be, can make the few surviving sentences, formulas or symbols disappear forever. So let's give it another thought...

The pairs of eyes that had hitherto stared at the board now meet, with bright, satisfied and sated looks. A timid smile, a discrete sigh: that's what we were looking for! The time has come to fix with a black pen on a white page the few white traces left on the blackboard; the last remains of a virulent exchange, doomed to be erased with the cleaning of the next day.

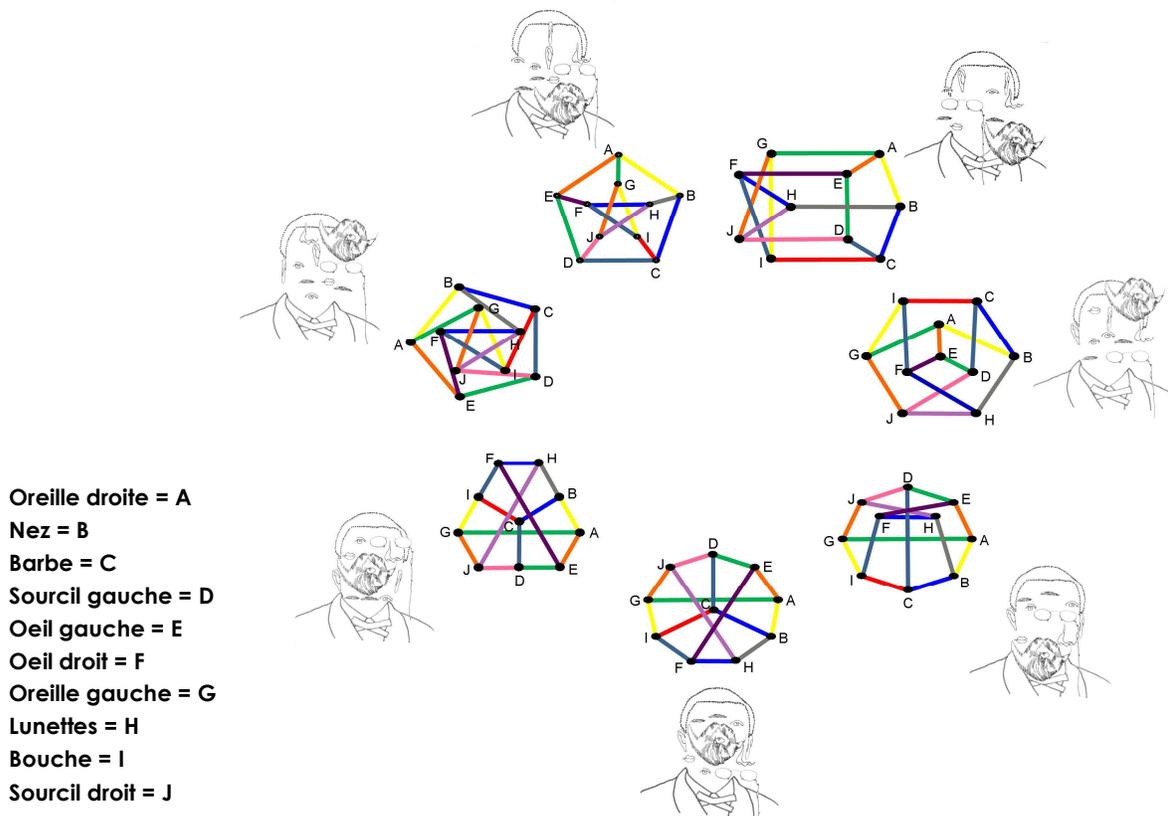
# Helen Frank

## PROJET D'EVASION PAR ISOMORPHISME DE GRAPHE

### GRAPH ISOMORPHISM ESCAPE PLAN

Le problème d'isomorphisme de graphe consiste à détecter si deux graphes sont en fait le même graphe « déguisé », dans les termes métaphoriques de [1], quand il y a une correspondance biunivoque entre leurs sommets qui préserve la façon dont ils sont connectés. Un algorithme de coloration assigne des couleurs aux arcs du graphe ; par un processus d'élimination, l'algorithme construit une solution où les arcs adjacents sont de couleurs différentes, rendant ainsi visible que la connexion entre les sommets a été préservée. Le système de coloration des arcs montre que le graphe de Petersen a de nombreuses configurations isomorphes. (Un graphe de Petersen consiste en 10 sommets et 15 arcs, chaque sommet recevant 3 arcs).

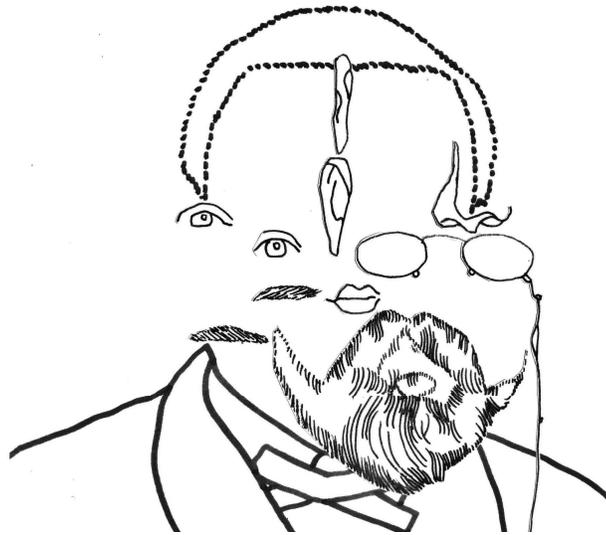
Si un graphe peut être poétiquement décrit comme étant « déguisé », alors ce pourrait être le mathématicien. Cette animation d'Henri Poincaré est le résultat de la séparation de son visage en 10 morceaux et de l'attribution de chaque caractéristique à un sommet du graphe. Ses traits du visage sont réorganisés quand le graphe se déplace à travers un cycle de 7 configurations isomorphes particulières du graphe de Petersen. Pour assurer la corrélation constante entre traits du visage et sommet, les 10 sommets sont étiquetés de A à J et les traits du visage sont étiquetés de A à J - le trait du visage A placé sur le sommet A ; B sur B etc.



The graph isomorphism problem asks if “two graphs are really the same graph in disguise because there’s a one-to-one correspondence between their nodes that preserves the ways the nodes are connected” [1]. A colouring algorithm assigns colours to the graph edges; through a process of elimination the algorithm works to a solution whereby adjacent edges are painted a different colour thus making it possible to see that the connection between the nodes has been preserved. This graph colouring system can show that the Petersen Graph has numerous isomorphic configurations. (A Petersen Graph consists of 10 nodes and 15 edges, with each node receiving 3 edges).

If a graph can be poetically described as being in “disguise”, then so too could a mathematician. This animation of Henri Poincaré is the result of separating his face in to 10 pieces and assigning each feature to a node of the graph. His facial features are rearranged as the graph follows a cycle of 7 particular isomorphic configurations of the *Petersen Graph*. To ensure the correlation between facial feature and node is constant, the 10 nodes were labelled A to J and the facial features labelled A to J – feature A placed at node A; B to B etc.

Right ear = A  
Nose = B  
Beard = C  
Left eyebrow = D  
Left eye = E  
Right eye = F  
Left ear = G  
Glasses = H  
Mouth = I  
Right eyebrow = J



[1] <https://www.quantamagazine.org/algorithm-solves-graph-isomorphism-in-record-time-20151214/>

## MÖBIUS CRUCIFORME – ACHILLE ET LA TORTUE

### CRUCIFORM MÖBIUS – ACHILLES AND THE TORTOISE

J'ai élaboré une bande de Möbius cruciforme pour étendre l'espace narratif potentiel de la bande de Möbius, et dans le cas présent, augmenter la distance de la course entre Achille et la tortue. Dans une version subversive du Paradoxe de Zénon, il y a une porte secrète pour que la tortue puisse s'y glisser.

I developed the cruciform Möbius strip to extend the potential narrative space of a Möbius strip, or, as in this example, to increase the distance for the race between Achilles and the tortoise. In a subversion of Zeno's Paradox, there is a secret door for the tortoise to drop through.



## POLICE DE POINCARÉ

### POINCARÉ FONT

Une police a été réalisée à partir d'un dessin d'Henri Poincaré, et une citation d'Henri Poincaré a été tapée en utilisant cette police.

Les citations ont été tirées de 'La Valeur de la Science' (1905) ... « Il est certain que les combinaisons qui se présentent à l'esprit dans une sorte d'illumination subite, après un travail inconscient un peu prolongé, sont généralement des combinaisons utiles et fécondes, qui semblent le résultat d'un premier triage. S'ensuit-il que le moi subliminal, ayant deviné par une intuition délicate que ces combinaisons pouvaient être utiles, n'a formé que celles-là, ou bien en a-t-il formé beaucoup d'autres qui étaient dépourvues d'intérêt et qui sont demeurées inconscientes. »

Et, 'Science et Méthode' (1908) ... « C'est pourquoi je n'hésite pas à dire que les mathématiques méritent d'être cultivées pour elles-mêmes et que les théories qui ne peuvent être appliquées à la physique doivent l'être comme les autres. Le mathématicien pur qui oublierait l'existence du monde extérieur, serait semblable à un peintre qui saurait harmonieusement combiner les couleurs et les formes, mais à qui les modèles feraient défaut. Sa puissance créatrice serait bientôt tarie. »

A font was made from a drawing of Henri Poincaré, and a quote from Henri Poincaré was typed out using that font.

The quotes were taken from 'La Valeur de la Science' (1905)...*"It is certain that the combinations which present themselves to the mind in a kind of sudden illumination after a somewhat prolonged period of unconscious work are generally useful and fruitful combinations, which appear to be the result of a preliminary sifting. Does it follow from this that the subliminal ego, having divined by a delicate intuition that these combinations could be useful, has formed none but these, or has it formed a great many others which were devoid of interest and remained unconscious?"*

And, 'Science et Méthode' (1908) ... *"If I may be allowed to continue my comparison with the fine arts, the pure mathematician who should forget the existence of the outside world would be like a painter who knew how to harmoniously combine colours and forms, but who lacked models. His creative power would soon be exhausted"*



# Philippe Mouchès

## NATURE MORTE ARITHMÉTIQUE

« Le mathématicien posa son équation et son chapeau ». Voilà un zeugme pour le lettré, mais pour l'Oupeinpien une invitation à aller plus avant dans l'exploration de ce qu'il appelle « les multiplicateurs de lecture ». En plus, ne parle-t-on pas « d'objets mathématiques » ? Alors, si nous pouvons poser des chapeaux comme des opérations, posons des opérations avec des chapeaux, des bougies, des parapluies ou des machines à coudre.

## ARITHMETIC STILL LIFE

"The mathematician poses his equation and his hat". This is a zeugma for the literate, but for the Oupeinpien an invitation to go further in the exploration of what he calls "multiple readings". Moreover, aren't we talking about "mathematical objects"? So, if we can put hats as operations, let's put operations with hats, candles, umbrellas or sewing machines.



$$8+1=9$$

## HYPERCUBISME

Toute peinture figurative en induit potentiellement une infinité d'autres, celles que génèreraient tous les déplacements possibles de l'observateur par rapport à la scène ou figure représentée. En limitant ces points de vue potentiels aux cinq principaux : Au-dessus, En dessous, Par derrière, Côté droit, Côté Gauche, et en réunissant ces cinq peintures et leur matrice, on obtient un cube. Cette contrainte Oupeinpienne, à condition de s'appliquer à un tableau de style cubiste, sera baptisée Hypercubisme, car elle est au cubisme ce que celui-ci voulait être à la peinture figurative (et, *mutatis mutandis*, ce que l'hypercube est au cube), un élan vers une nouvelle dimension.

## HYPERCUBISM

Any figurative painting potentially induces an infinity of others, those that would be generated by all the possible movements of the observer in relation to the scene or figure represented. By limiting these potential points of view to the five main ones: Above, Below, From Behind, Right Side, Left Side, and by bringing together these five paintings and their matrix, we obtain a cube. This constraint, provided it is applied to a cubist painting, will be called Hypercubism, because it is to cubism what cubism wanted to be to figurative painting (and, *mutatis mutandis*, what the hypercube is to the cube), an impulse towards a new dimension.

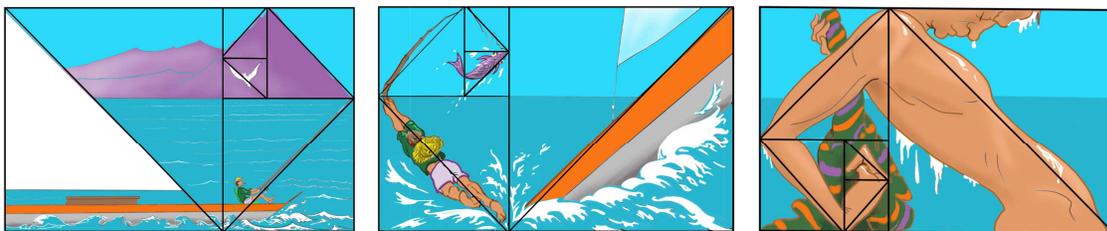


### LIGNES DE FORCE A PRIORI

Les lignes de force d'un tableau sont habituellement mises en évidence à *posteriori* par des commentateurs plus ou moins avisés. Une construction, préparatoire au tableau, développée au-delà de la figure du triangle, de la pyramide ou du cercle et, à la rigueur, de l'usage modéré du nombre d'or, est rare. Seul l'Oupeinpien dans sa perversité vaguement masochiste peut trouver un plaisir trouble à se laisser prendre au piège d'un réseau préparatoire complexe, comme un insecte dans une toile d'araignée.

### LINES OF FORCE A PRIORI

The lines of force in a painting are usually highlighted *a posteriori* by more or less knowledgeable commentators. A construction, preparatory to the painting, developed beyond the figure of the triangle, the pyramid or the circle and, at the very least, the moderate use of the golden section, is rare. Only the Oupeinpien in his vaguely masochistic perversity can find a cloudy pleasure in allowing himself to be trapped in a complex preparatory network, like an insect in a spider's web.



*Fibonacci va à la pêche (striptyque).*

# George Orrimbe

## EXERCICES DE STYLE VOCALOCOLORISTES

### UNE NOUVELLE VISION DE L'ARBRE ET DU PORTRAIT

#### EXERCISES IN THE VOCALOCOLORIST STYLE A NEW VISION OF TREES AND PORTRAITS

### ARBRES VOCALOCOLORISTES DANS LE PLAN

#### VOCALOCOLORIST TREES IN THE PLANE

La contrainte consiste à utiliser les voyelles d'un mot – les voyelles lettres, telles que écrites – pour donner de ce mot une transposition plastique. On utilise deux codes définissant l'un la couleur, l'autre la forme. Code couleur : A noir ; E jaune ; I rouge ; O bleu, U vert. Remerciements à Jean-Nicolas-Arthur R. qui a fourni la base. Code forme : si le mot comporte une voyelle, il sera transposé par un cercle ; deux voyelles, un rectangle ; trois voyelles, un triangle ; quatre voyelles, un carré ; cinq voyelles, une étoile à cinq branches, ou un pentagone régulier, etc.

The vocalocolorist constraint uses vowels – the written letters – contained within a word to perform a neoplastic transposition of the word: the word becomes abstracted into pure shape and colour. To do this, two codes are used: one to define the colour, and the other to define the shape. The code to determine the colour is based on a system used by Jean-Nicolas-Arthur Rimbaud: if the word contains an A the colour is black; E, the colour is yellow; I, red; O, blue; U, green. The second code is to define the shape and is determined by the number of vowels: if the word contains one vowel, the shape is a circle; 2 vowels, a rectangle; 3 vowels, a triangle; 4 vowels, a square; 5 vowels, a five-pointed star etc.

Dans le livre *1 800 arbres et 5 oiseaux*, chaque arbre est obtenu par la transposition de ses principaux éléments anatomiques : racines, tronc, écorce, branches, rameaux, feuilles, fleurs, fruits. Pour chaque élément de l'arbre, le mot se transpose en une forme monochrome. Ainsi pour les racines – trois voyelles – des triangles. Mais comme les trois voyelles sont différentes, ces triangles seront soit noirs (à cause du A), soit rouges (à cause du I), soit jaunes (à cause du E). Ce qui donne trois séries de racines. Chacune est utilisée pour un arbre différent. Chaque élément anatomique est traité de la même manière.

Le nombre total de combinaisons possibles pour les quatre saisons conduit à 1800 arbres.

In the book *1,800 Trees and 5 Birds*, each tree is created by the transposition of its main anatomical elements: roots, trunk, bark, branches, twigs, leaves, flowers, fruits (in the original French: *racines, tronc, écorce, branches, rameaux, feuilles, fleurs, fruits*). For each part of the tree, the word is transposed using the codes. In the word: roots - *racines* - there are three vowels which correlates to a triangle, but as there are three different vowels, the triangles can be either black (because of the A), red (because of the I), or yellow (because of the E), and this gives three possible versions of roots, each version can be used to create a different tree. Every anatomical element is worked through using the same method.

The total amount of possible combinations in the four seasons is 1,800 trees.



Été. Summer



Hiver. Winter

**1800 arbres et 5 oiseaux, papiers colorés collés sur papier ou transparent – livre unique / 1800 Trees and 5 Birds, coloured paper glued on paper or transparent film – unique edition book**  
Forêt Secrète éditions, 2016.

## ARBRES VOCALOCOLORISTES DANS L'ESPACE ET POLYEDRES

### VOCALOCOLORIST TREES IN SPACE WITH POLYHEDRA

Après l'étude de l'arbre français dans le plan (livre *Mille huit cents arbres et cinq oiseaux*, en vitrine) il paraissait logique de continuer notre exploration par l'arbre français dans l'espace suivie par celle des arbres issus d'autres langues. Une nouvelle contrainte a été ajoutée : la couleur mesurée, égalité des surfaces pour chacune des couleurs.

After the study of the French tree in the plan (book *Mille huit cents arbres et cinq oiseaux*), it seemed logical to continue this exploration of the French tree, with trees in other languages. A new constraint was added: measured colour, equality of surfaces of for each of the colours

- 1/ arbre dans le plan pour chacune des saisons (11), (10), (9) et (8)
- 2/ arbre en hiver à tronc en 3D avec l'utilisation des solides dont l'intersection avec le plan est un cercle ou un point de tangence : Demi sphère (12), cylindre (13), Cône (14), Sphère tangente au plan (15)
- 3/ arbre en hiver à tronc demi-sphère et à branches 3D (16), auquel s'ajoutent les rameaux (17)
- 4/ arbre à tronc demi-sphère pour les différentes saisons : printemps (21), été (22), automne (23), hiver (20)
- 5/ arbre à tronc demi-sphère alvéolaire, en été (19) et en hiver (18)

Pourquoi ne pas utiliser d'autres langues qui permettent de créer des arbres de formes différentes, notamment pour le tronc ?

Why not using other languages that allow for the creation of trees of different forms, e.g. for the trunk?

6/ arbre en hiver à tronc triangulaire 2D : exemple de l'arbre en grec ancien avec tronc (Stelekos), Arbre en 2D (4), arbre en 3D avec tronc tétraèdre (5), arbre en 3D avec tronc icosaèdre (6)

7/ arbre en hiver à tronc carré, pour la langue nzebi du Gabon arbre( mouti) à tronc (lekouni), arbre en 2D (1), arbre à tronc demi-cube en 3D (2), arbre à tronc pyramide en 3D (3)

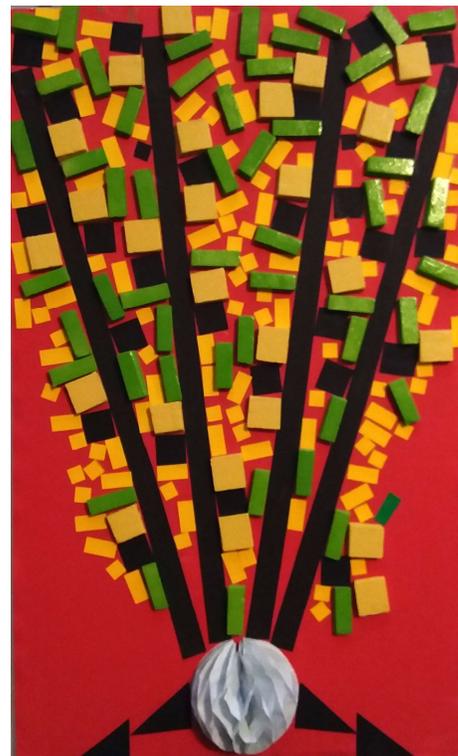
8/ arbre en hiver à tronc pentagone, en 3D, (7) pour la langue des fourmis inventée par Stefano Strassa : arbre est traduit par XICHC, tronc par HAIUEY.

Le visiteur pourra aussi découvrir la présence des solides de Platon (tétraèdre, cube, hexaèdre, octaèdre, icosaèdre) et du solide d'Aristote (dodécaèdre) parmi les troncs des arbres représentés.

The visitor can also discover the presence of Platonic solids (tetrahedron, cube, hexahedron, octahedron, icosahedron) and of the Aristotelian solid (dodecahedron) amongst the tree trunks presented.



Icosaèdre arbre grec ancien, papiers collés sur carton plume, 27 X 32 cm



arbre n°19 en été, papiers collés sur carton plume

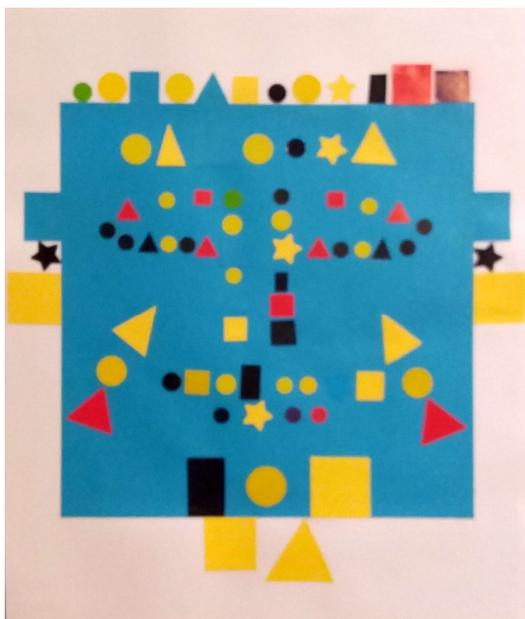
## PORTRAITS VOCALOCOLORISTES DE H. POINCARÉ ET G. PEREC

### VOCALOCOLORIST PORTRAITS OF H. POINCARÉ AND G. PEREC

Un portrait vocalocoloriste, qui est le véritable portrait de l'auteur, car il correspond le plus respectueusement possible à ses travaux, se construit à partir de la liste des titres de ses ouvrages. Le nom, Poincaré, soit un carré bleu donne la forme générale du visage. Chaque titre étant transposé selon la méthode vocalocoloriste, le plus ancien titre correspond aux cheveux, les autres suivent dans l'ordre chronologique pour chacune des parties du visage : cheveux, front, nez, sourcil (2), œil (2), oreille (2), bouche, joue (2), menton et cou. Les cheveux sont transposés du titre de la thèse d'H. Poincaré : « *Sur les propriétés des fonctions définies par les équations aux différences partielles* ». De la même manière, les autres parties du visage sont transposées à partir de la suite chronologique des titres de ses œuvres.

Une variante de portrait consiste à transposer un texte de l'auteur, ici Extrait de *La Science et l'Hypothèse*.

A vocalocolorist portrait, which is the true portrait of the author, it corresponds the most respectfully to his works, is constructed from the list of titles of his books. The name, Poincaré, a blue square, gives the general shape of the face. Each title is transposed according to the vocalocolorist method, the earliest title corresponding to hair, others in chronological order to each part of the face: forehead, nose, eyebrow (2), eye (2), ear (2), mouth, cheek (2), chin and neck. The hair is transposed from the title of Poincaré's thesis : « *Sur les propriétés des fonctions définies par les équations aux différences partielles* ». In the same manner, the other parts of the face are transposed from the chronological list of the titles of his works.



portrait vocalocoloriste de H. Poincaré



*La Science et l'Hypothèse*, extrait,  
(pages 89 et 90) vocalocolorisé

Selon des contraintes identiques à celles utilisées pour Henri Poincaré, un portrait de Georges Perec est réalisé sur chacune des 5 faces visibles d'un cube qui portent respectivement : vue de face, profil droit, profil gauche, nuque, vue du dessus l'ensemble pouvant être replié pour former un album.

According to the same constraint used to create the portrait of Henri Poincaré, a portrait of Georges Perec is constructed on each of the five visible faces of a cube, supporting respectively: front view, right profile, left profile, neck, top view; the whole can be fold into an album.



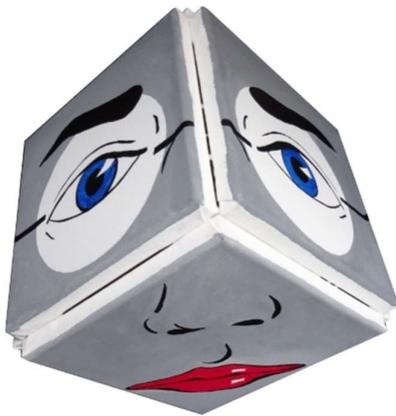
# Eric Rutten

## POLYPTIQUES POLYÉDRIQUES ET DE MÖBIUS

### POLYHEDRA AND MÖBIUS POLYPTYCHS

Un polyptyque, forme proto-Oupeinpienne (voir p. 8, "Du potentiel dans l'art", Editions du Seuil, Février 2005), est composé d'un assemblage de panneaux, usuellement dans le même plan. Une autre façon, moins plate, d'en assembler est le polyèdre. Un portrait peut aller au-delà de la tête au carré, en l'élevant à la puissance un et demie. Un polyptyque ajouré, laissant ouverts certains panneaux, permet de composer avec ou autour de ces vides, en un format propice au portrait.

Au-delà des polyèdres, le polyptyque de Möbius est alors au ruban de Möbius ce qui peut être articulé avec des toiles sur châssis carrés et trianglés. Alors le recto tend vers le verso et réciproquement.



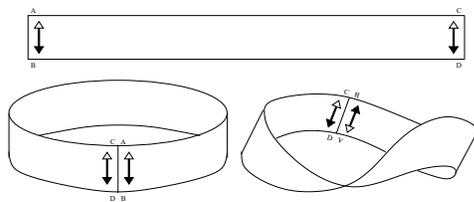
*la tête au carré à la puissance 1,5, autoportrait polyédrique à la calvitie (ii) sur cube, acrylique sur toiles, avril 2017*

*Portrait polyédrique un peu punk de Cédric Villani sur cuboctaèdre adouci (chiralité lévogyre) ajouré, huile sur toiles, mars 2017*



A *polyptikon*, proto-oupeinpien form (see p. 277, « OuliPo Compendium », Atlas Press, 2005), is composed of an assembly of panels, usually within the same plane. A less flat way of assembling them is to make a polyhedron; the portrait goes beyond the square by elevating it to the power of one and a half. An apertured polyptych leaves some of its facets open to bring forth compositions which can use or negate these voids – a favourable format for a portrait.

Beyond polyhedra, the Möbius polyptych is to the Möbius band what can be articulated from square and triangle canvases. Then the front tends towards the back and *vice versa*.



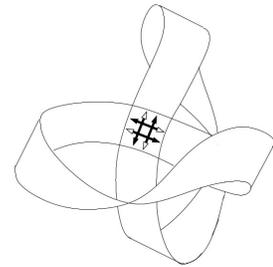
*Sans recto (ascendant versos) (polyptyque de Moebius (ii)), acrylique sur toiles, sept. 2017*

## RUBANS DE MÖBIUS CROISES

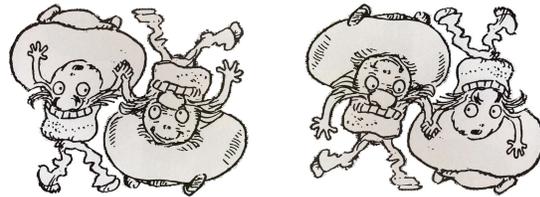
### CROSSED MÖBIUS BANDS

Ce passage d'un côté à l'autre, et pourtant même, côté est un retournement, sens dessus-dessous, au potentiel de *double lecture*. Le *croisement de deux rubans de Möbius* présente alors un potentiel de *quadruple lecture*.

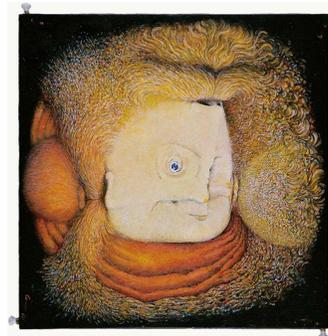
This passing from one side to the other, though same, side is a revolution, upside down, with a potential *double reading*. The crossing of two Möbius bands then presents the potential of a *quadruple reading*.



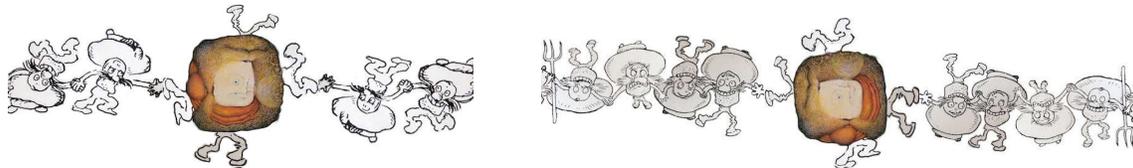
La *double lecture* est déjà exploitée par de nombreux peintres et dessinateurs, et notamment par Gustave Verbeek en 1903 pour sa série *The Upside-Downs of Little Lady Lovekins and Old Man Muffaroo*. Ses deux personnages n'en sont qu'un, dédoublé par retournement de la page, et association de pantalons et rubans.



La *quadruple lecture*, elle, était justement le propos de Carelman dans *La Rose des Têtes (peinture au quart de tour)* (voir p. 180, "*Du potentiel dans l'art*", Editions du Seuil, Février 2005), qui présente quatre visages, aux quatre orientations de l'image, en une performance graphique particulièrement exigeante (aussi pour le spectateur).



D'où le désir de donner bras et jambes (et rubans et écharpes, comme chez Verbeek) à la tête de Carelman, pour l'intégrer à une ribambelle infinie.



*Double reading* is already exploited by numerous painters and cartoonists, and notably by Gustave Verbeek in 1903 for his series *The Upside-Downs of Little Lady Lovekins and Old Man Muffaroo*. His two characters are just one, redoubled by a turning of the page, and association of trousers and ribbons. *Quadruple reading* was precisely the point of Carelman, in his *La Rose des Têtes (peinture au quart de tour)* (see p. 309, « Oulipo Compendium », Atlas Press, 2005), presenting four faces, at the four orientations of the image, in a particularly demanding graphical achievement (as well as for the spectator). Hence the desire to give legs and arms (and ribbons and a scarf, as with Verbeek) to Carelman's head, to integrate it in an endless swarm.



*double Möbius croisé ribambelles (esquisse)  
(bonjour à Verbeek et Carelman) papier, déc. 2019*

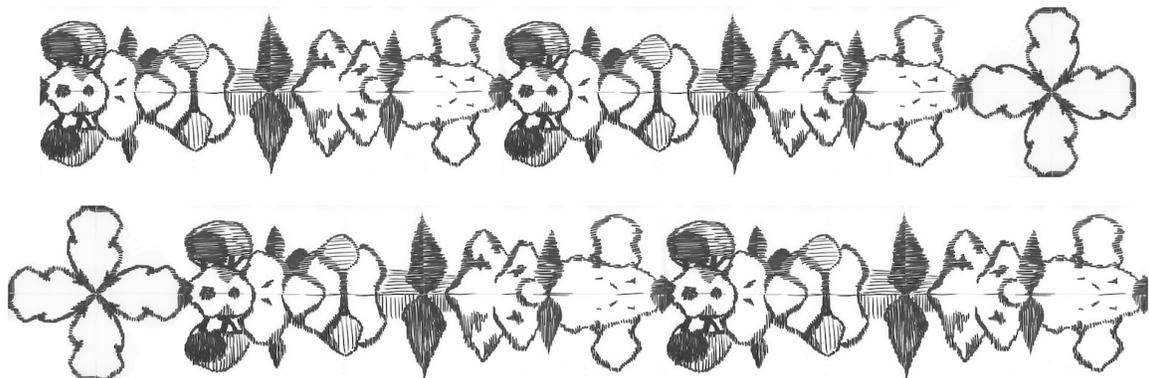


*double Möbius croisé paysages et reflets (esquisse),  
papier, déc. 2019*

Un sujet qui se prête au ruban de Möbius, et son croisement, dans le genre du paysage, est le reflet de frondaisons dans une eau calme. Ses deux moitiés, séparées par le niveau de l'eau à peine perceptible, n'en sont qu'une, dédoublée par retournement de la page, et un changement de trait (ici, de vertical à horizontal). Pour en faire un ruban de Möbius, la continuité requiert qu'à la jonction il y ait passage du trait horizontal au trait vertical, et réciproquement. Aussi, la *quadruple lecture* requiert alors une frondaison qui puisse se lire à la fois comme une haie ou un buisson horizontal, et comme un arbre vertical, avec son reflet, aux quatre orientations de l'image.



A genre lending itself well to the Möbius band, and its crossed version, is the landscape. The reflection of trees and bushes in calm water; its two halves, separated by a water level hardly perceptible, are just one, redoubled by the turning of the page, as well as a change in hatching (here, from vertical to horizontal). To make it a Möbius band, continuity requires that at the junction there is a transition from horizontal to vertical hatching, and reciprocally. Also, a *quadruple reading* requires a bush that can be read as a hedge or horizontal bush, as well as a vertical tree, in the four orientations of the image.



# COULEUR MESURÉE ANALYTIQUE

## ANALYTIC MEASURED COLOUR

Une des contraintes classiques de l'Oupeinpo est la *couleur mesurée*, où les couleurs utilisées le sont en quantités égales, mesurée par nombre de points ou pixels, surface ou pesée (voir p. 174, « *Du potentiel dans l'art* », Editions du Seuil, Février 2005). Sa variante analytique l'obtient par géométrie et calcul.

One of the classical constraints of Oupeinpo is *measured colour*, where the colours used are in equal quantities, measured either by the number of pixels, or by surface or by weight (see p. 294, "Oulipo Compendium", Atlas Press, 2005). Its analytic variant obtains equality by geometry and calculus.

Trois œufs sur le plat de gastronomie potentielle mesurée analytique (approchée du côté)

Eric Rutten, A.R.C. de P.  
eric.rutten.free.fr  
(15 décembre 2019 *vulg.*)

Voici, visibles en Figure 1, trois œufs sur le plat de gastronomie potentielle mesurée analytique, ymage contribuant, modestement, à une illustration OuPein-Pienne de la gastronomie potentielle.



FIGURE 1 – Trois œufs sur le plat, en couleur mesurée.

La contrainte OuPeinPienne appliquée est la *couleur mesurée* (conçue par Thierry Foulé) : chacune des couleurs utilisées l'est en quantité égale à celle des autres. Historiquement, ces quantités ont pu être mesurées en nombre de carreaux, sur le mode mosaïque, ou aussi au poids, en utilisant des papiers délicatement déclarés. La mesure se faisait expérimentalement, et le résultat s'en trouvait empirique.

Considérant la surface, on tente une approche de *couleur mesurée analytique*, au sens où la solution est dérivée par résolution d'équations posant les contraintes. Il y a bientôt cinq ans (le 17 mars 2015 *vulg.*), la version de la Figure 1 était construite depuis l'intérieur, à partir des jaunes d'œufs, et leurs trois cercles, en ajoutant les éléments suivants en dimensions ou quantités suffisantes pour (*gsp*), pour un résultat presque, mais pas exactement, carré.

Un point de départ nouveau consiste à considérer, depuis l'extérieur, une toile sur châssis carré, donnée, en vue d'une réalisation à l'huile. On dérivera donc ici, toujours tout aussi analytiquement, les dimensions et surfaces utiles à partir de la valeur  $C$  du côté de cette toile, en respectant par ailleurs bien évidemment les relations d'égalités entre surfaces.

En l'occurrence, en unité centimétrique :

$$C = 40 \quad (a)$$

### 1 Surface générale

La surface totale du carré est bien évidemment :

$$S_t = C^2 \quad (1)$$

On utilise cinq couleurs (ou tons) : bleu jaune, rouge, blanc, noir. Chacune sera représentée sur une égale surface, par (1), :

$$J = Bc = N = R = Bu = S = C^2/5 \quad (2)$$

En l'occurrence :  $S = 40^2/5 = 320$ .

### 2 Noire poêle

La poêle noire étant amenée à être le support des blancs d'œufs (cf. infra Section 5) comme de leurs jaunes (cf. infra Section 6), la surface qu'elle occupera sera, par (2), de :

$$S_p = J + Bc + N = 3S \quad (3)$$

constituée de, d'une part, la surface de la poignée, un rectangle de hauteur  $h_p$  et de longueur  $l_p$  et, d'autre part, celle de cuisson, ronde, de rayon  $r_p$ , par construction de la poêle, comme illustré en Figure 2 :

$$S_p = h_p l_p + \pi r_p^2 \quad (4)$$

et considérant que :

$$2r_p < C \quad (5)$$

pour inclusion verticale dans l'ymage, et :

$$2r_p + l_p = C \quad (6)$$

pour calage horizontal, et :

$$\pi r_p^2 < S_p \quad (7)$$

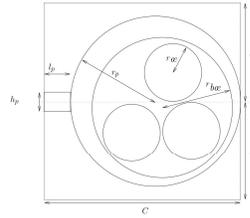


FIGURE 2 – Intersection dans la poêle.

pour que la poêle tienne dans  $S_p$ , en gardant même un peu de place pour la poignée.

En l'occurrence : par (7) et (3) :  $r_p < \sqrt{3S/\pi}$  et par (2) :  $r_p < \sqrt{3C^2/5\pi}$ , qui donne en passant (5), bref :  $r_p < 17.48077488947$ .  $r_p$  peut donc être choisie simplement pour que le diamètre soit assez proche de  $C/2$ , dans cette limite. En l'occurrence :

$$r_p = 17.3 \quad (b)$$

Alors par (6) :  $l_p = C - 2r_p$ . En l'occurrence :

$$l_p = 5.4 \quad (c)$$

et par (4) et (3) :  $h_p = (3S - \pi r_p^2)/l_p$ . En l'occurrence :  $h_p = (3(320) - \pi(17.3^2))/5$  soit :

$$h_p = 3.95054694142 \quad (d)$$

### 3 Rouge plaque

Cette poêle, qui sera chargée des œufs, repose sur une plaque chauffante, représentée rectangulaire (à notre époque d'induction) et rouge. Cette plaque porte, pour un bon équilibre, la moitié l'autre sera dûment traitée, cf. infra Section 4) de celle de la poêle vue plus haut, c'est-à-dire, par (3) :  $3S/2$ . Pour avoir une surface rectangulaire rouge sous et visible alentour de la poêle il faut donc y ajouter  $S$ , soit, par (2) et (3), un total de :  $S_r = S_p/2 + S = 5S/2 = C^2/2$ . Pour aligner ce rectangle support sur la largeur de la poêle ci-dessus, qui se trouve être le côté  $C$ , on lui donnera une hauteur de :

$$h_r = S_r/C = C/2 \quad (8)$$

vers le bas par rapport à la poêle. Ce qui tombe bien.

### 4 Bleu fond

L'ensemble précédent se détachera simplement sur le fond, évoquant par exemple un mur de la cuisine, bleu. On l'alignera sur le rectangle du bas, pour former un rectangle global, en l'occurrence carré (cf. supra Section 1), englobant le tout.

En égard à la symétrie de la forme de la poêle, et pour obtenir l'attendue surface de bleu  $Bu = S$ , on peut reprendre le même raisonnement qui aboutit ci-dessus à (3) pour la deuxième moitié de la poêle, et ensuite par (8) à une hauteur de :

$$h_b = S_{pl}/C = C/2 \quad (9)$$

vers le haut cette fois par rapport à la poêle. Ce qui tombe, doublement, bien.

### 5 Blanc d'œufs

En conséquence de ce qui précède, les blancs d'œufs reposent, avec placement libre, sur la poêle, et supportent les jaunes d'œufs. Ils s'étalent circulairement, sur une surface, similairement à (3), de :

$$S_{bœ} = J + Bc = 2S = \pi r_{bœ}^2 \quad (10)$$

soit, par (10), sur un rayon de :  $r_{bœ} = \sqrt{2S/\pi}$ . En l'occurrence :

$$r_{bœ} = 14.27299267848 \quad (e)$$

### 6 Jaune d'œuf

Un œuf est représenté individuellement par son jaune, surface circulaire de rayon  $r$  :

$$S_a = \pi r_a^2 \quad (11)$$

Faisons-nous en trois. Par (2) et (11) :  $J = 3S_a = S$ , c'est-à-dire  $r_a = \sqrt{S/3\pi}$ . En l'occurrence :

$$r_a = 5.82692028434 \quad (f)$$

### 7 Couleur mesurée analytique

Nous avons donc bien :

$$J = Bc = N = R = Bu \quad \square$$



Trois œufs sur le plat de gastronomie potentielle mesurée analytique (approchée du côté) (iii), 40x40, huile sur toile, déc. 2019

## Bibliographie

### Ouvrage collectif

*Du potentiel dans l'art*, par l'Oupeinpo, éditions du Seuil. 2005.

C'est l'ouvrage le plus complet, épuisé chez l'éditeur mais facile à trouver en ligne. En 224 pages illustrées, il réunit les travaux élaborés par le groupe depuis sa fondation en 1980. Présentation par contraintes classées. Contributions de Tristan Bastit, Jean Dewasne, Carelman, Thieri Foulc, Aline Gagnaire, François Le Lionnais, Olivier O. Olivier, Guillaume Pô, Brian Reffin Smith, Jack Vanarsky. Et aussi *Oulipo compendium*, H. Mathews, A. Brotchie, 1998, 2005, Atlas Press London, Make Now Press. Los Angeles

### Travaux individuels

Thieri Foulc, *Le Morpholo*, Cymbalum Pataphysicum, 1985.

Tristan Bastit, *Toto à la rhétorique*, éditions du Sel & Couëdic réunis, 2001.

Paul Fournel, *Formes cyclistes*, avec quatre dopages visuels par Thieri Foulc, Au crayon qui tue, éditeur, 2012.

Paul Fournel, *Le Lagarde et Panard*, illustré par Philippe Mouchès, Dialogues, 2015.

*Paris Math* de l'Oulipo illustré par Achyap, 2017

Bibliothèque Oupeinpienne, Au Crayon qui tue, éditeur :

1. *Les Forces plastiques*, par Jean Dewasne.
2. *Projet de redressement du cours de la Seine à sa traversée de Paris*, par Jack Vanarsky.
3. « Je suis le point de fuite ». *La bataille de San Romano vue par un des lapins*, par Jean Dewasne.
4. *Les Évanouissements de L.V. Gogh*, par Tristan Bastit.
5. *Tableaux noirs*, par Thieri Foulc.
6. *La Peinture au quart de tour*, par Jacques Carelman.
7. *La Bête en moi*, par Jack Vanarsky.
8. *La Vie de saint Z*, par Thieri Foulc.
9. *Lits*, par Thieri Foulc.
10. *L'Hôtel de Sens*, de Paul Fournel et Jacques Roubaud, avec 41 « tableaux » par l'Ouvroir de peinture potentielle.
11. *Images de souffrance*, par Thieri Foulc.
12. *Décors antipersonnages*, par Thieri Foulc.
13. *Plongeurs*, par Thieri Foulc.
14. *Portraits vocalo-coloristes*, par George Orrimbe.
15. *Atlas potentiel*, par Thieri Foulc.
16. *De but en blanc, un monologue en polychromie véritable*, par Marcel Bénabou, avec sept méthodes de phraséochromie par l'Oupeinpo.
17. *Contrepicterie*, par Philippe Mouchès.
18. *Petits secteurs*, par Thieri Foulc.
19. «*Transgression*» par l'Ouvroir de peinture potentielle.

Petite Bibliothèque Oupeinpienne N°1

*Contraintes et œuvres nouvelles. Expo Paris 06/2016*

Petite Bibliothèque Oupeinpienne N°2

*Art et Maths, Berlin, 2018*

**Internet** <http://oupeinpoblog.blogspot.fr/>

<http://oupeinpo.fr/>

### Remerciements, Acknowledgements:

Tous nos remerciements à Alexandra Miric, Henri Duvillard et Antoine Gobin à la Bibliothèque de l'IHP, à Sylvie Benzoni, directrice de l'IHP, et Rémi Monasson, directeur adjoint, pour leur soutien, et Daniel Bennequin pour sa précieuse contribution.

Many thanks to Alexandra Miric and Henri Duvillard at the Henri Poincaré Institute (IHP) Library, to Sylvie Benzoni, director of the IHP, and Rémi Monasson, deputy director, for their support, and to Daniel Bennequin for his valuable input.

