

HARMONIE D_E^S SPHÈRES

petit journal



MUSÉE  MATISSE
LE CATEAU-CAMBRÉSIS

Nord
le Département est là →

Texte intégral de Céline Berchiche, augmenté des illustrations de l'exposition

SOMMAIRE

Harmonie des sphères - par Céline Berchiche

Introduction	4
Porter le monde Geneviève Claisse	7
Créer le monde Auguste Herbin	16
Habiter le monde Jean Dewasne	26
Conclusion	32

L'Agence spatiale européenne

ESA, l'Agence spatiale européenne	33
L'Europe et la Station spatiale internationale	34
Thomas Pesquet, astronaute de l'ESA	35
La mission Alpha	36

Johannes Kepler - par le Forum départemental des sciences	37
--	----

L'harmonie des sphères, illustrations	41
---------------------------------------	----

Introduction

Dans l'Antiquité grecque, la musique faisait partie des mathématiques au même titre que l'arithmétique, la géométrie et l'astronomie, tandis que la notion d'art telle que nous la connaissons aujourd'hui - un objet non utilitaire source de plaisir esthétique - n'existait pas. Il n'y avait pas de mot pour décrire cette activité relevant du domaine du savoir-faire technique.

Si l'« Harmonie des sphères » est une théorie de musicalité cosmique élaborée par Pythagore et développée au fil des siècles et de l'évolution des connaissances par de nombreux scientifiques, il nous a semblé intéressant de regarder les collections du musée à l'aune du prisme de la sphère, une figure de la géométrie dans l'espace que nous retrouvons présente avec ses épigones - le cercle, le disque, la lunule - chez de nombreux artistes abstraits géométriques tels qu'Auguste Herbin, Jean Dewasne et Geneviève Claisse. Quel est le rôle et la signification de ces formes, quelle symbolique leur accorder ?

C'est avec un œil d'amateur et non de scientifique qu'il faut appréhender le rapport à la sphère - et par extension au cercle - des artistes présents dans l'exposition, car si certains d'entre eux se sont intéressés de très près aux théories scientifiques, c'est toujours dans le but d'en tirer un enseignement pour leur art. Les œuvres exposées ne sont donc pas des illustrations ou des démonstrations de théories scientifiques mais montrent que la science comme l'art touchent à des domaines qui sont le propre de l'humanité : comprendre le monde, avoir conscience de sa place, sublimer la vie par l'art, la science et/ou l'expérience esthétique.

En résumé :

trouver sa propre harmonie pour être bien dans le monde, dans son monde.

Dans l'exposition, les œuvres d'Auguste Herbin, de Jean Dewasne et de Geneviève Claisse, trois grands noms de l'art construit, sont mises en parallèle avec les photographies de l'astronaute de l'ESA Thomas Pesquet prises lors de sa dernière mission dans l'espace. L'assertion prêtée régulièrement à l'art abstrait : « *rendre visible l'invisible* » semble prendre sens ici, dans ce dialogue entre l'infiniment grand de l'univers et ce qui

paraît en comparaison infiniment petit : les créations de l'homme. Mais l'artiste n'est pas un homme comme les autres et l'exposition montre, à travers les réalisations de ces artistes, que l'art peut influencer sur le monde ; Geneviève Claisse, Auguste Herbin, Jean Dewasne ont tous eu à cœur de transformer la société par l'art, conscients que l'art pouvait être un véritable facteur d'épanouissement humain.

Comme un trait d'union entre les salles, les photographies de l'astronaute de l'ESA Thomas Pesquet et les œuvres d'Herbin, Claisse et Dewasne dialoguent avec des œuvres d'artistes emblématiques de la création contemporaine en verre où là aussi la sphère est source créatrice. Dans l'exposition, d'une statuette d'Atlas à un jardin céleste d'Annie Cantin, la sphère n'a pas fini d'exercer chez les artistes ce formidable pouvoir de séduction.



Annie Cantin, *A toi*, 2006. Musverre,
Conseil départemental du Nord.
Photo : Paul Louis

Porter le monde Créer le monde Habiter le monde Regarder le monde

L'exposition qui abolit les frontières hiérarchiques entre les arts et techniques, se compose de quatre sections. Une première section qui s'ouvre avec des œuvres de Geneviève Claisse, section où l'artiste porte le monde en soi, pas de calculs scientifiques, pas de littérature, l'artiste revendiquait créer de manière intuitive, instinctive et spontanée.

Une seconde section où l'artiste essaie de manière empirique d'inventer un monde, de créer un nouveau monde par l'expérimentation ; la science servant d'outil ou de justifications a posteriori au langage créé, c'est le cas de l'artiste Auguste Herbin.

Une troisième section où l'artiste veut modifier le monde, l'habiter pleinement et utilise la science et la technique à cette fin comme Jean Dewasne.

Et une quatrième section qui se déploie d'un espace à l'autre et où il s'agit de regarder le monde pour le donner à voir, c'est le regard de l'astronaute de l'ESA Thomas Pesquet.

N'est-ce pas justement le rôle des artistes d'être des médiateurs et d'emmener l'homme à un plus haut degré de connaissance et de conscience, tout comme l'homme de science finalement ? Art et science ici réconciliés pour un monde en meilleure harmonie, peut-être ?

Porter le monde

Pour cette exposition, le Musverre de Sars Poteries a prêté une dizaine d'œuvres toutes réalisées par de grands noms de la scène verrière contemporaine. La première section s'ouvre sur *Blush*, une œuvre de Gareth Noel Williams, un jeune verrier britannique. La sphère est une forme très présente dans son travail, les personnages qu'il crée ont tous une tête sphérique, n'est-ce pas d'ailleurs la forme de la tête humaine ? Une tête abstraite en verre soufflé contraste avec un corps mou dont l'aspect se rapproche de la peau humaine. L'œuvre *Blush*, qui signifie « rougir », montre un personnage sans visage, mais avec une tête surdimensionnée, lourde à porter. L'attitude générale de cet être replié sur lui-même, extériorise une expression de honte, de gêne ou de repli sur soi : les bras tombants, les mains jointes, la tête inclinée vers l'avant.

Un artiste nous donne toujours à voir son monde comme dans l'œuvre *A toi*, d'Annie Cantin. *A toi* est une sculpture représentant une planète imaginaire faite de protubérances en verre soufflé vert closes par des miroirs, fixées sur un plateau en bois blanc accroché au mur.

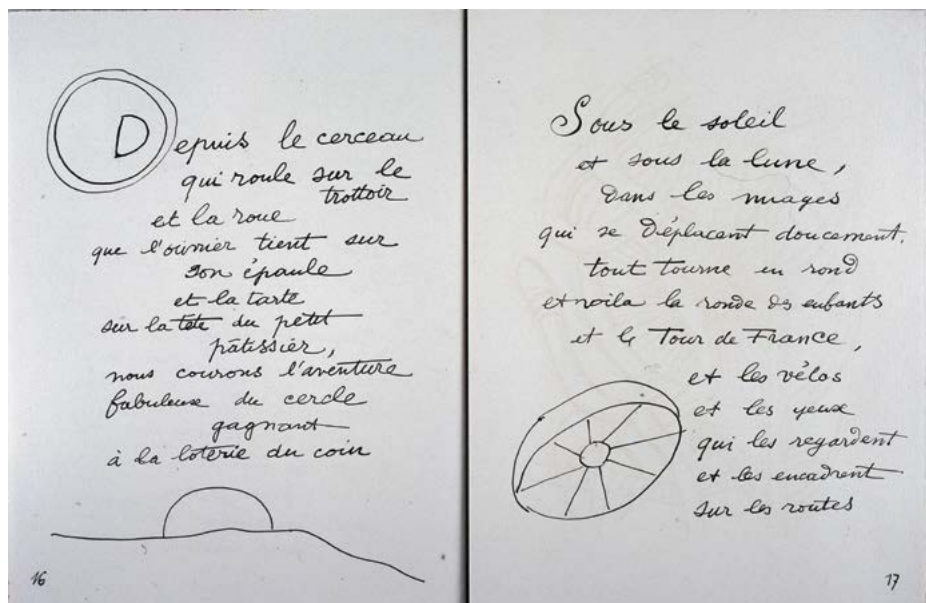
Le « big bang » fantaisiste du jardin céleste d'Annie Cantin voit l'éclosion d'une multitude d'astres colorés. Derrière les couleurs vives d'*A toi*, constellation délicate de petites formes lovées dédiée à l'un de ses proches, transparait la légèreté profonde et éphémère du rêve, subtil jeu entre le visible et l'invisible.

Si dans *Blush* la sphère symbolise le corps humain, en particulier la tête donc l'esprit, et est synonyme ici de repli et d'intériorité, la sphère peut être aussi symbole de plénitude, d'union des éléments et d'harmonie comme nous pouvons l'observer dans *A toi* et dans de nombreuses œuvres de Geneviève Claisse.

La sphère et ses nombreuses déclinaisons : disque, cercle, roue etc., est une forme qui fascine et attire les artistes, elle peut suggérer le mouvement, générer du rythme, signifier le temps. Elle est une forme présente dès l'origine de toutes choses comme le rappelle dans l'exposition Fernand Léger :

« Depuis le cerceau qui roule sur le trottoir
 et la roue que l'ouvrier tient sur son épaule
 et la tarte sur la tête du petit pâtissier
 nous courons l'aventure fabuleuse
 du cercle gagnant à la loterie du coin.
 Sous le soleil et sous la lune,
 Dans les nuages qui se déplacent doucement tout tourne en rond
 et voilà la ronde des enfants
 et le tour de France
 et les vélos
 et les yeux qui les regardent
 et les encadrent sur les routes. »

D'une manière plus générale, le cercle affirme une capacité à incarner la modernité, la modernité qui au vingtième siècle, est mouvement et vitesse.



Geneviève Claisse (1936-2015) est une artiste qui a su tirer le maximum de potentiel de cette forme

Fernand Léger, *Cirque*, Paris, Tériade, 1950, lithographies originales sur papier vélin d'Arches. Donation Alice Tériade, 2000
 Musée départemental Matisse, Le Cateau-Cambrésis
 © ADAGP, Paris, 2022. Photo : Musée départemental Matisse, Philip Bernard

Geneviève Claisse

Geneviève Claisse disait de son art qu'il était une recherche de perfection vécue. Quoi de plus parfait en effet que les cercles de Geneviève Claisse ?

« Il est certain que le cercle est pour moi la forme la plus parfaite, non pas lunaire, ni même solaire, mais pureté, perfection et joie. C'est ce que m'inspire le cercle sans référence symbolique à un archétype des plus contestables. La recherche de perfection avec le cercle est la même qu'avec les couleurs pures, propres : mon art est une recherche de perfection non pas sublimée mais vécue.¹ »

Sa peinture s'exprime par le rapport forme /couleur. Que ce soient dans la série des œuvres avec des cercles ou celles avec des lignes, triangles, obliques, en couleur ou en noir et blanc, nous observons dans ses peintures une recherche de vibration constante dont les effets varient en fonction des outils et moyens utilisés et, pour un peintre, ces outils et moyens, ce sont uniquement la forme et la couleur. Geneviève Claisse appartient à une génération qui n'a pas eu, contrairement à ses prédécesseurs (Malevitch, Mondrian, Herbin), à se libérer du poids de la figuration et de la référence à l'objet. Si Geneviève Claisse disait n'avoir subi aucune influence, elle eut la chance de bénéficier des conseils du plus important maître abstrait de l'après-guerre : Auguste Herbin.

« De 1953 à 1959, une correspondance suivie s'est instaurée entre nous et, plusieurs fois par an, je venais à Paris soumettre à sa critique mes esquisses et mes peintures. J'ai conservé les commentaires et corrections qu'il inscrivait au verso de certains projets. En 1958, il a favorisé l'organisation, à Paris et à Cambrai, d'une exposition de plus de vingt de mes peintures. Peu après, il m'a demandé d'entrer dans son atelier comme assistante. J'ai eu le privilège de recevoir pendant sept ans l'enseignement d'un maître

¹ E. Mercier, entretien avec Geneviève Claisse, 1972, cité dans le dépliant de l'exposition rétrospective « Écolière j'étais déjà abstraite » de Geneviève Claisse, Musée Départemental Matisse, 2015.



Geneviève Claisse, *Cercles*, 1969, acrylique sur toile
Donation de l'artiste, 1982. Musée départemental Matisse,
Le Cateau-Cambrésis © ADAGP, Paris, 2022
Photo : Musée départemental Matisse, Florian Kleinfenn

attentif et exemplaire. Jamais, il n'a cherché à m'imposer sa propre vision artistique et je n'ai jamais fait mienne sa théorie de l'alphabet plastique. Je la trouvais superflue et réductrice, tout en comprenant que pour Herbin, elle était un moyen de rupture et d'accession à l'abstraction pure.²»

Si Geneviève Claisse eut la chance de bénéficier des conseils d'Auguste Herbin, c'est parce que, comme elle, il est né à Quiévy, lui en 1882, elle en 1935 et le hasard a fait qu'il était son arrière grand-oncle. C'est lors du tournage d'un film³ sur la vie et l'œuvre d'Herbin sur sa terre natale que Geneviève Claisse le rencontre en 1953. Dès lors, Geneviève Claisse trouve dans cette relation la confirmation que l'on peut être artiste et surtout abstrait puisque c'est le seul langage artistique qui l'intéresse. Elle se sent encouragée dans la voie choisie. Elle avait découvert l'abstraction géométrique par la revue Art d'Aujourd'hui qu'elle lisait au collège.

En 1959 Auguste Herbin lui propose de devenir son assistante, elle quitta donc le Cambrésis pour Paris où elle l'assista d'avril 1959 à sa mort en janvier 1960. Auguste Herbin la présenta à Denise René dont la galerie d'art à Paris regroupait tout ce qu'il y avait de plus actifs et de plus novateurs comme artistes dans le champ de l'art abstrait géométrique.

Geneviève Claisse concevait son travail en deux temps : une phase qu'elle appelait « intuitive », de sensibilité pure, c'est le temps du dessin ; elle dessinait des esquisses dans un carnet qu'elle refermait ensuite pour le rouvrir quelques jours plus tard, voire des années après. Arrivait ensuite le temps du choix, en parcourant son carnet à nouveau elle savait instinctivement quelles compositions deviendraient tableaux, elle percevait immédiatement en couleur, en espace et en mouvement car son œil étant un œil de peintre, elle refusait tout calcul, méthode combinatoire, travail systématique, « *ce qui compte dans l'abstraction c'est la création pure et libre* » disait-elle.

De fait si l'on pourrait être tenté, au regard de la totalité de l'œuvre et des œuvres présentes dans l'exposition, de classer les tableaux par

2 F. Magny, entretien avec Geneviève Claisse, catalogue d'exposition, Musée des Beaux-Arts de Cambrai, 1985.

3 Le film sur son œuvre fut réalisé par Claude Maréchal en 1953/1954 et diffusé en 1957. C'est un film sonore et en couleur. Le film s'intitule La vie et l'œuvre d'Herbin et fut projeté lors de quatre séances qui suivirent la diffusion du film Le sang d'un poète, réalisé par Jean Cocteau en 1951. Les projections eurent lieu au Musée des Arts décoratifs de Paris, entre le 21 et le 30 novembre 1957, dans le cadre d'un cycle « Art et Cinéma ».

catégories : les cercles, les lignes, etc., on ne verrait peut-être pas que ce qui relie les œuvres de Claisse, ce sont les vibrations qui naissent du rapport des formes et des couleurs entre elles que les formes soient fermées cercles, triangles etc., ou ouvertes comme avec les lignes. Ce sont ces vibrations que le spectateur perçoit, c'est une musique silencieuse qui est mouvement dans l'espace, mouvement rapide comme dans *Lyra* ou plus calme comme dans *Condensation critique du vide*. Le mouvement naît uniquement de l'organisation des formes et couleurs à la surface de la toile et s'adresse à l'œil, de la même manière que la musique s'adresse aux oreilles.

Ainsi dans la série des différents *Cercles* et *Unités* présentés dans l'exposition, il suffit que la couleur change pour que l'effet produit sur nous change. Du sentiment de légèreté, d'élan né d'un cercle jaune, on passe au sentiment de repli, de profondeur, d'intériorité créé par un cercle bleu alors que l'organisation des éléments, leur répartition dans l'espace sont les mêmes d'une toile à l'autre, comme en musique une variation sur le même thème. La comparaison avec la musique n'est pas anodine et fut souvent utilisée dans l'histoire de l'art pour qualifier l'art abstrait. Ne parle-t-on pas de rythme, de mouvement, d'harmonie ? Rien d'étonnant à cela car l'art abstrait n'appelle pas la comparaison avec des éléments du réel, c'est-à-dire avec des éléments descriptifs faisant référence à l'objet. Ainsi il fallait donc pour caractériser ces formes en appeler à un autre domaine et se concentrer sur l'effet produit par celles-ci. L'art abstrait est une revendication de l'autonomie de la peinture pure, utilisée pour elle-même, c'est-à-dire formes et couleurs ; « se rappeler qu'un tableau, avant d'être un cheval de bataille, une femme nue, ou une quelconque anecdote, est essentiellement une surface plane recouverte de couleurs en un certain ordre assemblés » écrivit Maurice Denis⁴.

Cet ordre c'est la composition, le choix de l'artiste et l'équilibre qu'il recherche en agençant les formes les unes avec les autres :

« Chaque forme appelle une couleur et la cohabitation des couleurs n'est satisfaisante que s'il y a équilibre entre elles ; mais aussi équilibre entre les formes, chaque élément découlant du tout et participant à son aboutissement. Si la composition est mal équilibrée, ou si elle manque de tension, la couleur ne fonctionne pas ; le résultat ressemble à un film noir et blanc des années vingt colorisé. Aucun théorème, aucune règle

4 Maurice Denis, « Définition du néo-traditionnisme », Revue Art et Critique, 30 Août 1890, Paris.

*technique ne donne la recette. La démarche est simplement évidente, intuitive.*⁵»

« *Écolière j'étais déjà abstraite* » disait Geneviève Claisse, une phrase qui allait donner le titre de sa rétrospective en 2015 au Musée Matisse et qui résume très bien l'état d'esprit de l'artiste et son rapport intuitif, instinctif et sensible à la création.

Les séries des *Cercles* et des *Unités* de Geneviève Claisse restent profondément modernes et séductrices pour l'œil, ce sont presque des formes devenues familières car l'art non objectif a constitué un répertoire dans lequel purent piocher, après-guerre et au cours des deux décennies qui suivirent, tous les créateurs (stylistes, décorateurs, esthéticiens industriels rebaptisés « designers »). Ceux-ci se sont appropriés ces formes modernes, aux lignes claires, épurées, géométriques, aux couleurs franches, vives, agréables visuellement.

Au cours des années soixante et soixante-dix, l'œuvre d'art quitta la sphère privée pour s'introduire dans le commerce, l'architecture, l'industrie, la publicité et la télévision, la mode.

En 1966, par exemple, Yves Saint Laurent s'inspire des tableaux de Mondrian. Ungaro crée ses manteaux mathématiques ; en 1967, Prisunic édite ses premières lithographies...

Ce phénomène populaire est propre à toute l'Europe où l'on trouvait des robes-Baertling en suède, des robes-Mortensen au Danemark, ou des robes-Vasarely en France, mais certains artistes comme Richard Mortensen, par exemple, refusaient ce « tout mercantile » qui abolissait les frontières entre art et arts appliqués.

On trouvait la même réticence chez Geneviève Claisse qui refusait de travailler pour le marché, de suivre les modes, semblable en cela à Herbin, qui lui aussi avait toujours fait la distinction entre les deux.

Elle ne prenait le pinceau uniquement que si cela répondait à un besoin impérieux de création. Elle participa néanmoins en 1974 au Salon Harmonic⁶ dont l'exposition *Art et Industrie-Harmonic 74* proposait à neuf artistes de tendances abstraites et cinétiques de réaliser une toile au format imposé en utilisant les trois nouveaux coloris lancés (vert cèdre, turquoise

5 F. Magny, entretien avec Geneviève Claisse, catalogue d'exposition, Musée des Beaux-Arts de Cambrai, 1985.

6 Un Salon créé par un groupe de dix-neuf industriels et designers en 1963

foncé et pâle) pour démontrer que la gamme fonctionnait à la fois dans sa partie utilitaire et dans sa partie décorative. Ce salon témoigne du pouvoir de séduction des formes colorées sur les industriels. En participant à cette exposition organisée par des industriels pour « tester » leurs couleurs par des peintres, en vue d'une application décorative, Claisse avait été séduite par le défi que cela comportait, à savoir, est-il possible de créer quelque chose de sensible à partir de couleurs industrielles prévues pour un environnement ?

En regardant ses *Cercles* et ses *Unités*, la réponse est assurément oui, elle créera d'ailleurs des peintures pour des salles de La Défense⁷. On retrouve, dans les années soixante-dix, les *Cercles* de Claisse, copiés par la publicité, reproduits dans les magazines féminins, des revues d'architecture et d'art décoratif, repris par certains bijoutiers. L'enthousiasme soulevé par ces nouvelles formes fut unanime.

Geneviève Claisse savait-elle qu'encore aujourd'hui une célèbre marque italienne de prêt-à-porter coloré utilise des sacs en papier à l'effigie, d'un certain cercle...

Le cercle est une figure récurrente de l'art abstrait. Il permet tout d'abord d'exprimer sur la toile des rapports de couleurs et de vibrations inédits, comme on peut le voir dans la production des années vingt de Robert Delaunay, la période des cercles chromatiques. Cependant, comme leur nom l'indique, les cercles chromatiques demeurent une application, une mise en peinture des différentes théories sur la couleur.

Ce potentiel visuel fut également exploité par Fernand Léger pour les mêmes raisons dans *Les Disques*⁸, par exemple, de 1918. De même, dans la peinture de Kandinsky, ces cercles sont aussi présents mais systématiquement traités en « apesanteur » sur un fond, ils flottent à la surface de la toile.

Des cercles existaient également dans la peinture d'Herbin dans les années vingt, mais sans référence à l'objet et à la manière construite : des aplats de couleurs sans effet de matières avec des contours nets et précis. Dans les années trente, Herbin était devenu le chantre de « l'abstraction circulaire », comme Mondrian celui de l'angle droit, avançant, souligna

7 Geneviève Claisse, Ensemble mural, 1965, Siège de la S.C.A.C. Paris, La Défense.

8 Fernand Léger, *Les Disques*, 1918, huile sur toile, 240 x 190 cm, Musée d'Art moderne de la Ville de Paris.

Gladys Fabre⁹, les travaux de Prampolini, Foltyn, Villon, Nicholson, Fischli, Baumeister, Béothy, Gleizes ainsi que Vantongerloo.

Ses peintures étaient composées de volutes, de lignes ondulantes, circulaires, pouvant être qualifiées d'organiques, de biomorphiques¹⁰ ou encore de cosmiques. Les appellations sont trop nombreuses pour n'en choisir qu'une, Herbin les désignant lui-même d'une façon générale par le terme d'« abstractions ».

Le cercle qui réapparaît de manière « fermée » en 1943 imposait une puissance visuelle et plastique nouvelle liée à la place qu'il occupait dans le plan, c'est-à-dire toute la surface de la toile. Il offre un grand pouvoir de séduction en raison de son efficacité à communiquer visuellement mais aussi pour son pouvoir stroboscopique auquel furent très attentifs les artistes qui deviendront optiques et cinétiques. Nous retrouvons alors (à partir du milieu des années cinquante et tout au long des années soixante) cette figure-type de l'art abstrait épurée de toutes scories relatives à l'objet et indépendamment des références « scientifiques » relatives au cercle chromatique, dans la série des *Unités* de Geneviève Claisse par exemple. Nous la trouvons aussi dans l'œuvre de nombreux Américains qui, comme Ellsworth Kelly, avaient séjourné dans le Paris de l'après-guerre, notamment chez Kenneth Noland ou Alexander Liberman.

9 Gladys Fabre, « Herbin : le militant de l'art non-objectif » in Herbin, op. cit., page 113.

10 Sur le terme « biomorphisme » dans l'art des années 1930 se reporter à l'article très documenté de Guitemie Maldonado : « Chapitre I. Archéologie du terme », Collections électroniques de l'INHA [En ligne], Le cercle et l'amibe. Le biomorphisme dans l'art des années 1930, mis en ligne le 07 décembre 2010. URL : <http://inha.revues.org/2876> DOI : en cours d'attribution.

Créer le monde

Si Pythagore a cherché dans l'univers des rapports harmoniques et a contribué à enrichir la connaissance sur le monde et l'univers, Auguste Herbin a cherché à établir les lois de la création de la peinture, en l'occurrence de la peinture abstraite.



To the Moon ! 30 mai 2021 - Crédits : ESA/NASA – T.Pesquet

Auguste Herbin

De manière empirique, Auguste Herbin a cherché dans la pensée et les travaux des grands philosophes, des scientifiques, des musiciens et des poètes, les grands principes qui régissent la création et il a, petit à petit, à force d'expérimentations, conçu son propre alphabet plastique.

En 1942, Herbin commença à composer ses œuvres à partir d'un code qu'il nomme « Alphabet Plastique ». Derrière le code construit par Herbin, il y a la volonté de trouver le langage apte à transcender toute particularité et à s'adresser à ce qui touche le plus intime, pour reprendre l'expression utilisée par Kandinsky, chez « l'être sensible ».

Herbin a inventé un nouveau code plastique basé sur la correspondance entre les lettres de l'alphabet, les couleurs, les formes et les notes de musique.

La première pierre du code herbinien est l'attention portée aux couleurs. Herbin explique dans son traité *L'art non figuratif non objectif*¹¹, que la couleur, qui est un élément primordial de la vie de l'univers, se définit comme de la lumière matérialisée par de l'obscur. C'est-à-dire que toutes les couleurs dans la nature résultent de l'action réciproque des énergies de la lumière et des énergies de l'obscur. Si deux principes (obscurité et lumière) sont nécessaires à la naissance de la couleur, il existe deux couleurs essentielles correspondant à la prépondérance de chacun de ces principes : le bleu résulte de la prépondérance du principe d'obscurité, le jaune du principe de lumière. Leur alliance, directe ou indirecte, donne le vert, expression de l'immobilité, couleur du monde végétal, ou le pourpre, expression mobile du clair et de l'obscur, couleur du règne humain et végétal. Si ce postulat est emprunté à la *Théorie des couleurs* de Goethe, il peut paraître obtus mais Herbin, comme Goethe, basait chacune de ses théories sur l'expérimentation. Que les essais soient convaincants ou non, Herbin était soucieux de définir chaque terme et de donner des exemples concrets. Il commença son étude des couleurs, qui, comme chez Goethe

¹¹ publié en 1949 (Editions Lydia Conti, Paris), il est la somme de ses recherches depuis les années trente jusqu'à l'élaboration de son alphabet.

est basée sur la polarité des principes de lumière et d'obscurité, par l'observation du monde végétal :

« On enlève de la terre où elles se sont normalement développées, les racines de diverses chicorées et pissenlits, on coupe au ras du collet, le feuillage vert. Les racines sont transplantées ensuite dans des caves obscures ou des tranchées recouvertes (...) les racines sont saines et vigoureuses, elles donnent naissance à un nouveau feuillage blanc qui devient ensuite franchement jaune. Il ne peut être question d'une maladie, le feuillage blanc et jaune est abondant et sain (...) L'action réciproque directe du clair et de l'obscur ne s'est pas produite puisque cette végétation s'est développée dans un milieu complètement obscur, le bleu ne se révélant, il ne se produit aucune alliance. La plante ne produit pas la chlorophylle dans l'obscurité mais elle produit quand même la couleur et quelles couleurs ! Précisément les plus claires, les plus proches de la lumière, le blanc et le jaune ¹²».

Il apparaît, par cet exemple, que la connaissance qu'avait le peintre de la couleur ne se situait pas sur un plan scientifique, mais se situait plutôt sur un plan émotionnel, artistique, plastique et spirituel car il est directement marqué par les théories anthroposophiques de Rudolf Steiner.

Si les quatre éléments : terre, eau, air, feu, sont connus depuis l'Antiquité, Rudolf Steiner théorise au début du vingtième siècle et à partir d'une pensée imaginative appliquée aux forces de la vie qu'il y a aussi quatre éthers. Il s'agit de l'éther de chaleur, ou chaleur vivante, celle qui fait mûrir les fruits ou éclore les œufs, de l'éther de lumière, qui étale les feuilles des plantes, de l'éther de son (appelé aussi éther chimique ou éther de nombre) qui rythme les formes et lie les substances selon des nombres simples, et enfin de l'éther de vie, qui assure l'unité de tout organisme vivant. Nous comprenons alors mieux qu'Herbin conclut sa démonstration sur les chicorées par cette phrase : *« La création est l'expression des lois qui sont à l'origine de toutes choses et qui sont en nous. »*

L'étude des couleurs était souvent, pour les peintres, affaire de science et de physique, mais Herbin dans le préambule de son ouvrage situa clairement sa position par rapport à la science : *« L'étude des problèmes posés par l'évolution de la peinture prend, en ce qui concerne la forme et la couleur un caractère scientifique, mais d'une science qu'il ne faut pas confondre avec la science physico-mathématique¹³».* Herbin, en fondant

12 Herbin, ANFNO, p. 21/22.

13 Herbin, ANFNO, p. 13.

son œuvre sur cette connaissance, exprime les lois qui régissent l'univers et l'homme par son accord avec l'univers.

Herbin découvrit la *Théorie des couleurs* de Goethe de manière tout à fait fortuite : « *Un jour, sur les quais, j'ai trouvé un petit bouquin : La sagesse de Goethe par Lichtenberger. Il y était fait allusion à une théorie des couleurs de Goethe. Je ne pus en prendre connaissance que bien plus tard, après d'assez longues et difficiles recherches. En effet, la Théorie des couleurs de Goethe, en opposition absolue avec les opinions scientifiques reçues de son temps, n'avait eu aucune diffusion*¹⁴ ».

Le livre auquel Herbin fait référence : *La sagesse de Goethe*, fut publié en 1930 et écrit par un germaniste français : Henri de Lichtenberger¹⁵. Si Henri de Lichtenberger fait brièvement allusion à cette théorie, c'est par les publications de la section française de la Société anthroposophique universelle fondée par Rudolf Steiner qu'elle se trouva diffusée.

La *Théorie des couleurs* de Goethe n'ayant jamais été traduite en français du vivant d'Herbin¹⁶ et Herbin n'étant pas germanophone, il n'avait comme ressource pour nourrir sa curiosité pour cette théorie que le médium de la Société Anthroposophique Française, ce qui expliquerait son adhésion à celle-ci. Grâce à la découverte, dans les archives de Richard Mortensen, d'une partie de la bibliothèque d'Herbin¹⁷, nous savons qu'il possédait ce recueil - *La nature des couleurs* - et sa correspondance avec Léonce Rosenberg montre qu'il lut cet ouvrage à la fin des années trente.

14 Roger Van Gindertael, « Herbin, Le passage de la ligne », page 59 in Art d'aujourd'hui, série 3, octobre 1952, no 7/8, Éditions de l'architecture d'aujourd'hui, Boulogne-sur-Seine.

15 En effet dans cet ouvrage paru en 1930 il est brièvement fait allusion à la théorie des couleurs de Goethe, voir pages 81 et 144 in Henri de Lichtenberger, *La sagesse de Goethe*, Éditions de la Renaissance du livre, Collection « Les cent chefs-d'œuvre étrangers », Paris, 1930, 196 pages.

16 Il faudra attendre les années 1980, en France, pour voir enfin traduite la *Théorie des couleurs*, jusque-là toutes les publications s'y reportant, c'est-à-dire les extraits et commentaires, le furent par le biais de la société anthroposophique.

17 Découverte en 2007, la liste est établie par Céline Berchiche dans « L'influence d'Auguste Herbin après 1945 », Thèse de Doctorat, Histoire de l'art moderne et contemporain, Université Paris IV Sorbonne, 2012. La liste comporte une vingtaine d'ouvrages toujours conservés par la famille de Richard Mortensen qui raconte dans de nombreux entretiens comment il eut ces livres.

Léonce Rosenberg lui écrit le 3 février 1939 : « (...) *puisque vous étudiez maintenant la science spirituelle (...)*¹⁸» et, une lettre d'Herbin datée du 24 mai 1939 confirme que celui-ci connaissait désormais cette théorie à laquelle il adhérait et sur laquelle il allait construire son futur alphabet. Dans cette lettre du printemps 1939, Herbin et à propos de la peinture de Picabia qu'il trouvait « *un peu attaché de dilettantisme* », écrivit : « (...) *Cependant comme un certain moment la peinture de Picabia était considérée comme la peinture théosophique par excellence je lui ai conseillé d'étudier la théorie des couleurs de Goethe... et je suis très curieux de connaître l'effet que cela produira*¹⁹».

Si les théories d'Herbin ont souvent fait sourire critiques et historiens de l'art par ses références à la théosophie, ce ne fut pas le cas de nombreux artistes en France et en Europe. Le traité d'Herbin, publié en 1949, devient un manuel plastique étudié dans les écoles d'art et sa sphère d'influence après 1945 dura jusque les années soixante et dépassa les frontières hexagonales.

Après avoir élaboré sa théorie des couleurs, il restait à Herbin à associer chaque couleur à la forme la plus adéquate, il postulait que :

« (...) *la couleur exprimée en étendue à deux dimensions, possède, en soi, un pouvoir spatial. Certaines couleurs expriment l'espace en profondeur (les bleus), d'autres l'espace en avant (les rouges). Certaines couleurs expriment le rayonnement du dedans au-dehors (les jaunes), d'autres du dehors au-dedans (les bleus). Certaines couleurs expriment la mobilité (les rouges, les jaunes et les bleus), d'autres l'immobilité (le blanc, le noir et les verts), d'autres la mobilité et l'immobilité selon les rapports (les roses et les violets)*²⁰».

Peu à peu, se dégagea de toutes ces observations un système de correspondances entre les formes et les couleurs. Herbin utilise les quatre formes fondamentales, quatre unités significatives qui sont pour lui : la sphère, l'hémisphère, le triangle et le quadrangulaire (rectangle et carré). Le système compte donc autant d'unités significatives – comme en linguistique on pourrait dire autant de phonèmes – qu'il peut ensuite articuler les unes avec les autres en jouant, avec une grande liberté, sur les rapports d'échelles des formes-couleurs entre elles.

18 Bibliothèque Kandinsky, fonds Léonce Rosenberg, correspondance avec Auguste Herbin, lettre no 10422-410.

19 BK, Fonds Léonce Rosenberg, lettre no 10422-435.

20 Herbin, ANFNO, page 95.

L'idée de l'association avec les lettres et les notes de musique doit aussi, comme la découverte de la *Théorie des couleurs* de Goethe, beaucoup au hasard, ou en tout cas c'est ainsi qu'Herbin l'avait exprimé :

« *Le hasard fait bien les choses. Un jour en écoutant de la musique, la Dernière Fugue de Bach, j'ai été définitivement éclairé. En effet, le contresujet de cette fugue est écrit sur les quatre notes qui sont, en allemand, désignée par les quatre lettres : B, A, C, H. C'est là que m'est venue l'idée initiale d'un alphabet plastique et de trouver pour la peinture les mêmes possibilités avec les lettres dans leurs rapports avec les couleurs et les formes. (...) Lorsqu'il me fut donné de connaître par le Monde Éthérique, du Docteur Wachmuth que les forces éthériques se manifestent par des formes simples en accord avec des couleurs, j'étais en possession des éléments de base pour établir un alphabet pictural²¹».*

L'« alphabet plastique » est ainsi créé en 1942 et Herbin l'utilisera jusqu'à sa mort en 1960. Herbin choisissait un mot ou une idée à laquelle il associait différents mots et plongeait ensuite dans son abécédaire pour composer ses tableaux dont les titres devenaient des « mots-titre ». Peu de peintres, si ce n'est aucun, n'ont poussé aussi loin la tentative de construire une véritable langue plastique. Néanmoins, certains créateurs comme le musicien Jean-Sébastien Bach ou le poète Arthur Rimbaud (avec le poème *Voyelles*) avaient tous deux proposé dans leurs œuvres des correspondances. Même si elle fut souvent mal comprise, la démarche d'Herbin était loin d'être isolée. Depuis le romantisme, la recherche de correspondances entre les arts, mais aussi entre les hommes et l'univers par le biais de la nature fut souvent recherchée comme par exemple, le poème de Baudelaire : *Les Correspondances*²².

Outre l'idée de correspondance, nous trouvons également chez Herbin la volonté de traduire l'ordre du monde par sa peinture ; celui-ci, empruntant aux thèses de la théosophie (tout comme Mondrian, Kandinsky et Malevitch avant lui), était convaincu qu'en tant qu'artiste il avait un rôle à jouer dans la société et que la peinture pouvait contribuer à une élévation

21 Roger Van Gindertael, « Herbin, Le passage de la ligne », page 59 in *Art d'aujourd'hui*, série 3, octobre 1952, no 7/8, Éditions de l'architecture d'aujourd'hui, Boulogne-sur-Seine.

22 Dans le poème *Les Correspondances* (publié dans le recueil *Les fleurs du mal* en 1857), Charles Baudelaire (1821-1867) établit des rapports entre le monde matériel et le monde spirituel en créant une synesthésie où seuls les artistes savent déchiffrer le sens des analogies qui favorisent le passage du monde des perceptions à celui des idées.



Auguste Herbin, *L'air et le feu*, 1944, crayon noir et crayon de couleur sur papier. Donation de l'artiste, 1956. Musée départemental Matisse, Le Cateau-Cambrésis © ADAGP, Paris, 2022
Photo : Musée départemental Matisse, Claude Gaspari

Auguste Herbin, *Air, feu*, 1944, huile sur toile. Centre Pompidou, Musée National d'Art Moderne / Centre de Création Industrielle. Dépôt au Musée départemental Matisse, Le Cateau-Cambrésis, 2002 © ADAGP, Paris, 2022. Photo : Musée départemental Matisse, Philip Bernard

spirituelle des individus. En cela Auguste Herbin n'est pas si éloigné de Pythagore de Samos qui lui aussi fut traité de mystique, d'ésotérique en son temps. Mais la postérité donne toujours raison au véritable créateur, celui qui cherche à comprendre le monde.

Ainsi, dans l'exposition, les œuvres d'Herbin voisinent avec le livre d'heures *Les très riches heures du Duc de Berry*, des Frères Limbourg, réédité par Tériade en 1940. L'exposition présente le calendrier, c'est-à-dire les douze mois de l'année qui étaient présentés sur une double page : une page contenant le calendrier et une contenant une enluminure, magnifique témoignage de ce que fut la vie rurale au moyen âge, rythmée par les travaux des champs et le rythme des saisons. Chaque enluminure est surmontée d'un demi disque contenant lui-même sept disques et des données astronomiques.

Le cercle au moyen âge est un outil de compréhension des phénomènes célestes et des phénomènes cosmogoniques.

La Lune, les planètes, les saisons, autant de thèmes, d'éléments plastiques qui se répondent d'une œuvre à l'autre car entre Auguste Herbin et les Frères Limbourg, la sphère n'est jamais loin ; elle contient la mémoire chez Matei Negreanu, présent dans l'exposition avec l'œuvre *Élément de mémoire*, un ensemble composé de trois sculptures composées elles-mêmes de deux parties chacune : les socles en bois peint et recouvert de plomb et les sphères en verre soufflé cernées de plomb.

L'alliance entre la fragilité du verre et la pesanteur des structures en plomb qui enserrant les sphères crée une ambivalence, la mémoire serait-elle, comme le plomb, pesante ?



Matei Negreanu, *Élément de mémoire 2*, 1996. Musverre, Conseil départemental du Nord. Photo : Paul Louis

C'est également une invitation à l'introspection qui s'exprime dans le travail de William Velasquez, qui dit « *Il faut du temps pour comprendre que les choses les plus simples sont parfois les plus difficiles à exprimer, surtout lorsqu'elles viennent de l'intérieur.* » Là aussi la sphère est le réceptacle de cette réflexion, il considère son travail comme un long parcours pour essayer de se découvrir, de se surprendre, de se comprendre.

Le parcours est jalonné d'autres œuvres en verre, de Didier Tysseyre par exemple, qui a fait du cercle une figure récurrente de ses créations, chez lui la sphère devient roue, une roue qui se serait végétalisée. Jelena Popadic est présente avec une œuvre issue d'une série intitulée « *Sputnik* » créée en 1997. Elle montre que la fascination des artistes pour l'espace est constante, y compris à l'époque contemporaine comme nous l'avons vu d'ailleurs dans l'œuvre d'Annie Cantin. Les œuvres de Jelena Popadic font référence tant au microcosme qu'au macrocosme : cellules, molécules, atomes ou encore cristaux. L'artiste utilise beaucoup le verre blanc et les formes arrondies qui évoquent l'air, l'espace, le flottement.

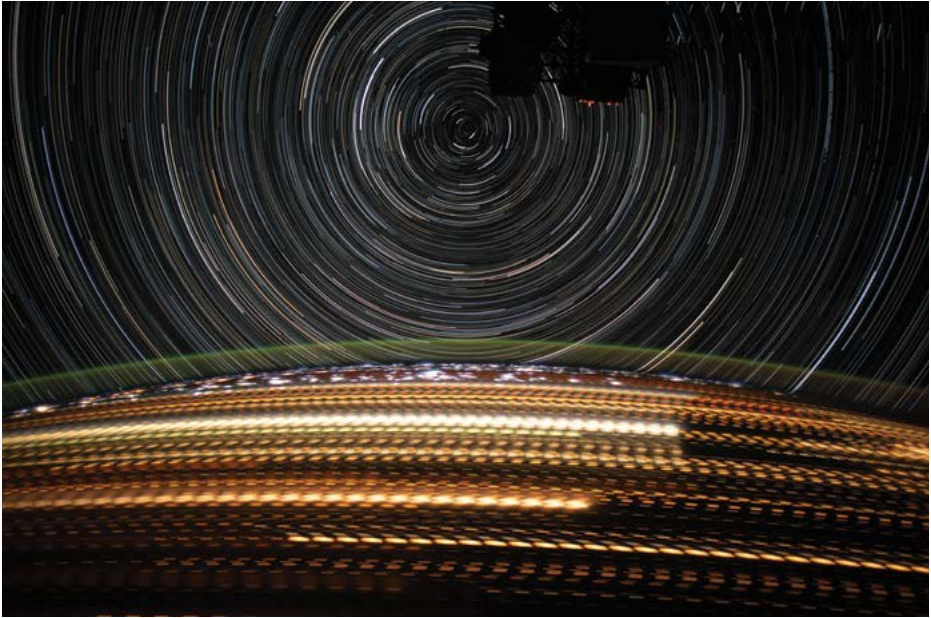


Jelena Popadic, *From "Sputnik" sery*
1997. Musverre, Conseil départemental du Nord.
Photo : Paul Louis

Une seconde œuvre de William Velasquez clôt le parcours Herbin. Cette œuvre, *Le Chemin*, se présente sous la forme d'un large disque de métal assez épais dans lequel sont encastrées en spirales, du bord extérieur vers le centre, 61 petites billes, chacune gravée d'une lettre. Au centre du disque est encastrée une sphère beaucoup plus large, dans laquelle est gravé le mot « vie ». Les lettres sur les billes puis le mot «vie» forment la phrase suivante : « *Parfois il faut tout un chemin pour comprendre que l'amour est le sens de la vie* ». Il faut se pencher sur l'oeuvre et examiner chacune des billes pour découvrir le message de l'artiste.



William Vélasquez, *Le chemin*, 2016 ? . Musverre, Conseil départemental du Nord. Photo : Paul Louis



Hypnotic stars, 2 juin 2021 - Crédits : ESA/NASA – T.Pesquet/A.Conigli

Habiter le monde

Les artistes s'approprient la science, la philosophie de manière différente, Geneviève Claisse a un rapport instinctif, intuitif aux choses, elle ne procédait pas par calcul tandis qu'Auguste Herbin lui, eut recours à la philosophie, aux sciences spirituelles, à la littérature etc., pour construire son propre alphabet. Si Herbin eut besoin de ces apports pour trouver son langage, c'est parce qu'il venait d'une génération qui avait dû rompre avec des siècles de représentation de l'objet. Lui qui venait du post-impressionnisme devait alors tout oublier pour créer à partir du rien, c'est-à-dire de l'abstrait, même si les avant-gardes l'y avaient déjà préparé. Faut-il rappeler qu'Auguste Herbin fut fauve, puis un des premiers cubistes et artiste abstrait français, mouvements qu'il traversa à chaque fois aux premiers rangs. Herbin dès le début des années vingt avait un but : créer un art universel qui s'adresserait à tous et incarnerait par ses formes simples la modernité. Les jeunes artistes influencés par Auguste Herbin -qui s'impose après 1945 comme le maître de l'abstraction géométrique- vont perpétuer cet esprit et essayer à leur tour de modeler, par leur art, la société. C'est le cas par exemple -car ils furent nombreux- de Jean Dewasne, un acteur incontournable de l'art abstrait.

Jean Dewasne

Après la seconde guerre mondiale, dans un contexte de reconstruction, l'art abstrait devient un facteur culturel essentiel, s'incarnant dans la modernité. Il changea le rapport du spectateur à l'œuvre d'art et contribua à changer les pratiques perceptives du public.

Les artistes construits, ceux de la seconde génération, ont réussi à conquérir l'architecture et l'environnement. Jean Dewasne (Hellemmes-Lille 1921 - Paris 1999) a participé pleinement de cette aventure. Ainsi il a réalisé de nombreuses implications architecturales en Europe et même au-delà. Dewasne a su tirer parti de tous les nouveaux moyens techniques et technologiques mis à sa disposition. En tant qu'artiste il n'avait peur ni de la technologie, ni des sciences pour lesquelles par goût et tradition familiale, il se passionnait. Il étudia et écrivit des articles sur la théorie des graphes, la théorie des catastrophes, la théorie des quatre couleurs, la logique des flous, la topologie, la géométrie non euclidienne, le ruban de Möbius, la bouteille de Klein etc. Il connaissait les travaux des mathématiciens Fréchet, Gauss, Lobatchevski, Bolyai, Riemann, Poincaré etc.

Arianne Coulondre dans son essai « *L'art et la science chez Jean Dewasne, lien intime et enjeu majeur* » publié dans le catalogue de la rétrospective qui a eu lieu au musée départemental Matisse en 2014, explique que ces théories offraient aux artistes un moyen pour dépasser le cadre restreint de la surface plane et travailler dans des espaces courbes, voire sphériques tel que l'imagine Riemann : un espace fini mais sans borne, les parallèles se rejoignant aux pôles bien qu'ayant toutes la même direction.

En 1951, il commença à utiliser l'Isorel, un matériau recommandé aux peintres par l'Unesco pour sa pérennité. Il commença également à utiliser de la peinture industrielle : des laques glycérophthaliques en pot et non du « Ripolin » comme cela a à tort souvent été écrit (Il utilisait les peintures Tollens). La même année, il réalisa ses premières « anti-sculptures », peintures qui au lieu de se dérouler sur un plan se déploient sur des surfaces, creusées, bombées, concaves, convexes, souvent empruntées à des morceaux de carrosseries automobiles telle que la première : *Le Tombeau d'Anton Webern*, hommage au musicien du même nom. En octobre de la même année, il fonda avec entre autres, André

Bloc, Béothy, Gorin, Jacobsen, Lardera, Del Marle, Prouvé, Vasarely, etc., le groupe « Espace » dont le mot d'ordre était la synthèse des arts dans l'urbanisme et l'architecture. Dans un contexte de reconstruction de la France, les commandes monumentales et les appels aux artistes se multiplièrent, notamment dans le cadre de la mesure du « 1 % artistique » qui institue à partir de 1951 la création d'œuvres d'artistes-plasticiens contemporains associées à la création architecturale publique. Dès lors Jean Dewasne va participer à de nombreux programmes architecturaux, par des peintures ou des fresques monumentales. En 1968, il représenta la France à la Biennale de Venise et l'Etat français lui commanda huit fresques pour les Jeux Olympiques de Grenoble (Palais de Glace) ainsi qu'une œuvre murale de 1200 mètres carrés pour une salle du Musée d'Art Moderne de la ville de Grenoble.



En 1969, il réalisa *La longue marche*, une peinture monumentale pour un établissement scolaire du nord de la France. Cette peinture, dont l'exposition présente des sérigraphies, se compose de quatre parties, soit au total trente-six panneaux compressés, émaillés au four, de 164 x 244 cm pour une longueur totale de 88 mètres.

Dewasne considérait cette œuvre comme l'aboutissement de vingt années de recherches théoriques et expérimentales. De 90 mètres de long, l'œuvre ne peut jamais être contemplée dans sa totalité, ce qui induit un rapport au temps inhabituel. Dewasne a conçu cette œuvre de

manière plastiquement narrative avec du suspens, du rythme.

« *Les positions, les situations, les combinaisons plastiques entraînent le spectateur dans une aventure fluide et renouvelée. Le-dit spectateur dégagera lui-même des couples, des constellations, des configurations qui l'attirent*²³. »

Féru de musique qu'il pratiqua assidument enfant (il commença le violon à l'âge de six ans et fonda, lycéen, un quatuor avec ses camarades), il conçut son œuvre comme une sonate « où « *les adagios* », les « *lentos* » s'enlacent aux « *forte* » baroques. Certains thèmes se retournent. Certains rythmes se heurtent à leurs contraires. Les interactions et les corrélations incitent le spectateur à élaborer ses propres actions créatrices. »

En 1972 il réalise *Habitacle Rouge* (10 mètres x 5 mètres x 3 mètres), une structure pénétrable. Le volume en tube d'aluminium est le réceptacle d'une fresque circulaire et de deux anti-sculptures symétriques, des gisants posés sur un socle. Présenté avec *La Longue Marche*, *L'habitacle rouge* a fait le tour de l'Europe du Nord avant d'inaugurer la nouvelle aile du Carnegie Institute de Pittsburg aux États-Unis.

Pour *Habitacle rouge*, Dewasne a créé, sur les conseils techniques de Jean Claude Lahumière -qui fut aussi architecte et designer en plus de galeriste- une structure ronde qui reprend le symbole de l'infini. Les panneaux extérieurs sont entièrement revêtus d'une peinture émaillée rouge. Sur les panneaux extérieurs, Dewasne a écrit trois textes.

À l'intérieur de l'habitacle, véritable cocon qui isole du monde extérieur, se déploient les formes d'une peinture créée en 1971 *Environnement Mythia* (du prénom de son épouse). Les lignes, méandres, structures d'*Environnement Mythia* se développent à l'intérieur de cette forme toute en courbes et rondeurs et se reflètent sur le plafond peint en laque noire brillante. Le spectateur est dans une œuvre d'art totale, la forme quasiment sphérique donne l'impression de pénétrer dans un espace hors temps, un voyage pour le corps et l'esprit. Il avait écrit un jour²⁴ :

23 Texte tapuscrit de présentation de *La Longue Marche* (août 1981) dans le Forum du Centre Pompidou, Archives Dewasne, non classé, Bibliothèque Kandinsky, Centre Pompidou, MNAM/CCI.

24 Texte manuscrit, non daté, non classé. Archives Dewasne, Bibliothèque Kandinsky.

« De la géologie à la cosmogonie, nous percevons l'ampleur de la métamorphose, l'ampleur des moyens et des pouvoirs de la sculpture. Rien n'est plus naturel, pour le sculpteur, que de pressentir par enveloppement. Mais lorsqu'il aborde le monumental les forces physiques augmentent d'importance, et doivent tenir compte de l'intrusion de la perspective.

La courbe devra se bomber encore, les axes se complexifier. Tout le squelette invisible de l'œuvre affine ses entretoises par les secrètes subtilités d'une géométrie sphérique. La triangulation de l'espace immédiat n'est plus suffisante. La caresse deviendra sublime par l'amplitude du regard avant le vertige.

Nous concluons par une inscription récemment découverte. En caractères runiques sur une stèle en granit, nos vieux gaulois l'ont de toute évidence dédiée à Antoine Poncet²⁵ : « Pour relier un point à un autre, la courbe est le chemin le plus heureux. »



Jean Dewasne, *Habitable rouge*, 1972, laque glycérophthalique, aluminium, polystyrène. Donation Mythia Dewasne à l'Etat, 2011. Transfert de propriété au Département du Nord, 2017. Musée départemental Matisse, Le Cateau-Cambrésis © ADAGP, Paris, 2022
Photo : Musée départemental Matisse, Philip Bernard

25 Sculpteur français né en 1928, ami de Jean Dewasne, élu en sculpture à l'Académie, dont il est aujourd'hui le doyen.

La sphère là aussi exerça son attrait.

Dewasne produisit également des peintures murales pour les usines Renault de Flins, pour une usine de peinture à Kolding (devenue une école de commerce) au Danemark ainsi que pour le siège de Politiken, le plus grand quotidien danois, mais aussi pour le métro de Hanovre, pour une station du métro de Rome, sans compter les plus grandes fresques jamais réalisées, celles de l'Arche de la Défense à Paris, de même que de nombreuses œuvres pour des établissements scolaires.

L'artiste à travers son œuvre peut ainsi atteindre le collectif : « *L'art est essentiellement basé sur une activité individuelle, laquelle doit déterminer chez le spectateur une activité individuelle. De radiation en radiation, de vibration en vibration, de résonance en résonance, d'écho en écho, le fait individuel devient le fait collectif, l'activité individuelle devient activité cosmique²⁶* », écrivait le vieux maître Herbin.

Dewasne nous entraîne, avec *La longue marche* et *L'habitable rouge* dans une promenade optique à travers formes, méandres, lignes, couleurs dont nous pouvons sentir le mouvement et la vibration et dont il faut faire l'expérience, dont il faut habiter le monde créé pour nous par l'artiste.

26 Herbin, op. cit., p. 89.

Conclusion

« *La sphère, parce qu'elle permet de penser et de tenir ensemble l'un et le multiple, le même et l'autre, l'être et le devenir, est la forme de construction de l'univers et que l'homme, l'humanité, l'éternité, le savoir et la vie ne font dès lors plus qu'un. Parce qu'elle eut la forme des sons de l'existence humaine, la sphère est le modèle de compréhension de l'homme, du monde et de la vie.*²⁷ »

Les artistes ont perpétué, parfois sans le savoir, l'œuvre de ce que les premiers philosophes et savants avaient initié, et cela passe par une attention accrue portée à cette figure de la sphère, forme symbolique par excellence permettant de multiples expériences, scientifiques, physiques, plastiques, artistiques.

Après avoir été enveloppés par les ensembles dynamiques de Jean Dewasne - excitation pour l'œil le corps et l'esprit - les photographies de Thomas Pesquet et l'œuvre de Joan Miró *Constellation silencieuse* nous invitent à un temps silencieux, peut-être pour reprendre notre souffle et redescendre calmement sur terre, l'art élève.

Céline Berchiche, historienne de l'art, février 2022

²⁷ Cité par Jean Houssard, « Michel Sötard, Friedrich Fröbel, Pédagogie et vie (compte-rendu), Revue Française de Pédagogie, année 1991, n°96, page 127. (Friedrich Fröbel était un pédagogue allemand, auteur d'une « Philosophie de la sphère »)



L'AGENCE SPATIALE EUROPÉENNE



Depuis 1975, les États membres mettent en commun leurs ressources au sein de l'ESA, l'Agence spatiale européenne, qui œuvre pour le développement des capacités spatiales de l'Europe, et peut ainsi entreprendre des programmes scientifiques et des activités dont l'envergure dépasse largement ce que chaque pays européen pourrait faire seul.

Elle développe les lanceurs, les installations au sol et les technologies indispensables pour placer en orbite des satellites d'observation de la Terre et de l'Univers, de navigation et de télécommunications.

Elle envoie des sondes spatiales jusqu'aux confins du Système solaire et collabore notamment avec la NASA à la conception puis l'exploitation de télescopes spatiaux comme le tout nouveau *James Webb Space Telescope*. L'ESA coopère à des projets d'exploration humaine de l'espace et met au point des applications spatiales utiles dans notre vie quotidienne.

L'EUROPE ET LA STATION SPATIALE INTERNATIONALE

Fruit d'un partenariat entre les États-Unis, la Russie, le Canada, le Japon et l'Europe, la Station spatiale internationale est le plus grand projet scientifique international de tous les temps. Avec ses 450 tonnes, ses 108 x 74 mètres d'envergure et ses 13 modules pressurisés, elle a été assemblée de 1998 à 2011 pour un coût total estimé de 85 milliards de dollars. Son coût annuel de fonctionnement avoisine les 3 milliards de dollars.

En orbite autour de la Terre à une altitude de 400 kilomètres, se déplaçant à 28 000 km/h, cette structure inédite est habitée de façon permanente et permet d'observer notre planète, de mener des recherches dans l'espace – impesanteur, rayonnements, vide, températures extrêmes – et de préparer la future exploration humaine du Système solaire. Son utilisation est actuellement planifiée jusqu'à 2028.



La Station spatiale internationale vue depuis la navette spatiale. Credits: NASA



Caméras : 11 octobre 2021 - Crédits : ESA/NASA - T. Pesquet

THOMAS PESQUET

Thomas Pesquet est astronaute de l'Agence spatiale européenne, il est le dixième Français à rejoindre l'espace. Il est né en 1978 et travaille d'abord comme ingénieur en aéronautique en 2001 avant de devenir pilote de ligne.

En 2009, il est sélectionné par l'ESA pour devenir astronaute aux côtés de cinq autres Européens (sur plus de 8400 candidats).

Il a effectué deux missions de 6 mois chacune à bord de l'ISS, pour le compte de l'ESA :

- la mission *Proxima*, de novembre 2016 à juin 2017
- la mission *Alpha*, d'avril à novembre 2021

Avec ses deux missions, Thomas Pesquet cumule six sorties extra-véhiculaires à l'extérieur de l'ISS, battant ainsi le record européen de temps passé dans l'espace en scaphandre. Thomas Pesquet a fortement popularisé les vols spatiaux habités ces dernières années, notamment auprès des francophones, et en particulier à travers la diffusion de ses photographies de la Terre diffusées largement dans les médias et les réseaux sociaux.

LA MISSION ALPHA

La seconde mission de l'astronaute de l'ESA Thomas Pesquet à bord de la Station spatiale internationale (ISS) porte le nom Alpha, d'après Alpha Centauri, le système stellaire le plus proche de la Terre.

Thomas a rejoint l'ISS après un vol de plus de 23h dans la capsule Crew Dragon et propulsé par le lanceur Falcon 9 de SpaceX. Son séjour s'est déroulé du 23 avril au 08 novembre 2021.

Pendant celui-ci, Thomas a effectué quatre sorties dans l'espace pour notamment remplacer des panneaux solaires. Il a aussi mené plus de 200 activités de recherche scientifique pour le compte de chercheurs du monde entier, dont 40 expériences européennes et 12 expériences dirigées par le CNES, l'agence spatiale française. Thomas a pris le commandement de la Station le 4 octobre 2021, devenant le premier Français à occuper ce poste.



Technology at night. 31 octobre 2021 - Crédits : ESA/NASA - T. Pesquet

JOHANNES KEPLER (1571-1630)



Johannes Kepler a été un mathématicien et astronome qui a vécu dans différentes régions de l'Allemagne, de l'Autriche et de la Tchéquie actuelle. Il était convaincu par la validité de l'hypothèse de l'héliocentrisme de Copernic. Il démontre le mouvement des planètes autour du Soleil et établit les trois lois de leurs déplacements. Ses travaux et ceux de Galilée assoient cette vision du monde centré sur le Soleil.

Profondément croyant, il se destine à devenir pasteur luthérien et suit des études de théologie. Il se détourne de cette voie en suivant des cours d'astronomie. Il devient professeur de mathématiques en 1594 au séminaire de Graz en Autriche.

En 1600, il est invité à rejoindre le célèbre astronome Tycho Brahé à Prague pour devenir son assistant. Il est chargé de déterminer le mouvement de Mars à partir des mesures précises de cette planète dans le ciel réalisées par Tycho durant de longues années. À la mort de Tycho en 1601, Kepler devient mathématicien impérial à la cour de Prague sous le règne de Rodolphe II.

En 1609, il établit ce que nous appelons aujourd'hui les deux premières lois du mouvement des planètes, qu'il publie dans son livre *Astronomia Nova*. La troisième loi est publiée en 1619 dans un autre ouvrage intitulé *Harmonices Mundi*.

Kepler était un savant épris des penseurs classiques de l'Antiquité tels Platon et Pythagore. Il tenait compte des faits et des données d'observations tout en essayant de découvrir le sens caché de la Création que seules les mathématiques pouvaient mettre à jour. C'est ainsi que Kepler cherchait l'harmonie du monde.

Les planètes tournent selon des cercles tracés sur des sphères [...] Elles sont tangentes aux solides réguliers de Platon encastrés les uns dans les autres et qui permettent d'étudier les relations harmonieuses existant entre les parties du monde – justifiant notamment les distances entre les planètes.

L'ordre de succession est le suivant : Soleil au centre - sphère de Mercure – octaèdre – Vénus – icosaèdre – Terre – dodécaèdre – Mars – tétraèdre – Jupiter – cube – Saturne – au-delà est la sphère des étoiles fixes.

Extrait du catalogue de l'exposition Cosmos, une histoire des représentations de l'Univers – Bernard Maitte p. 97 dans L'harmonie céleste de Kepler.



KEPLER ET LE MYSTERIVM COSMOGRAPHICVM

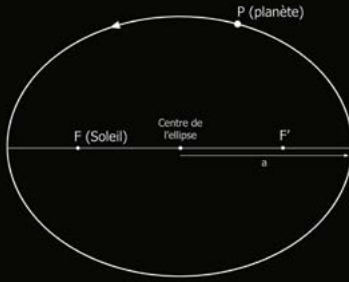
Johannes Kepler écrit son premier livre *Le secret du monde* en 1596 à l'âge de 25 ans. Il tente de convaincre du bien-fondé des idées de Copernic. Il est inspiré par le *Timée* de Platon où est exposée une vision du monde à la fois rationnelle, mythologique et symbolique, fondée sur quatre éléments terrestres (l'air, l'eau, le feu, la terre) et un céleste, l'éther.

Le monde étant de création divine, Kepler pense que l'on peut accéder à la pensée du Créateur par les mathématiques. Ce monde est forcément harmonieux et le représenter signifie mettre en évidence des rapports abstraits que l'on peut quantifier.

Kepler remarque que les proportions des orbites des planètes permettent d'interposer symboliquement entre chaque planète les 5 polyèdres réguliers des 5 solides de Platon (tétraèdre, cube, octaèdre, dodécaèdre et icosaèdre, les seuls à posséder de telles propriétés de symétrie).

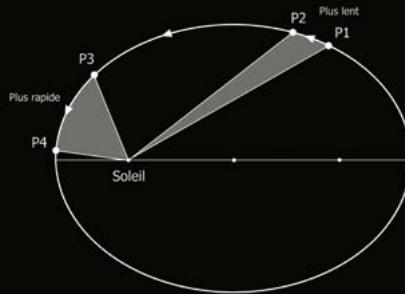
Par cette représentation, Kepler tente de construire une vision du monde tenant compte des données connues tout en mettant en évidence le génie harmonieux de son Créateur.

Johannes Kepler - *Prodromus dissertationvm cosmographicarvm, continens mysterivm cosmographicvm de admirabili proportione orbivm coelestium*. Courtesy of the L. Tom Perry Special Collections, Harold B. Lee Library, Brigham Young University. source : wikimedia.org



Orbite d'une planète autour du Soleil (l'excentricité de l'ellipse est ici fortement exagérée par rapport aux orbites réelles des planètes). F et F' sont les foyers de l'ellipse, a est le demi-grand axe, P un point de l'ellipse. Dans une ellipse la distance $FP+PF'$ est toujours constante quel que soit le point P.

Visualisation de la loi des aires – la planète P se déplace de P1 en P2 et de P3 en P4 pendant la même durée.



KEPLER ET LES DEUX PREMIÈRES LOIS DU MOUVEMENT DES PLANÈTES.

Les deux premières lois du mouvement des planètes sont publiées en 1609 dans *Astronomia Nova*. Kepler est chargé par Tycho Brahé de déterminer le mouvement de la planète Mars en utilisant les données de positions très précises de Mars recueillies par Tycho lui-même. Après six années de calculs, Kepler trouve la solution qui correspond le mieux aux observations de Tycho. Mais pour cela, il doit renoncer à utiliser le cercle qui, jusque-là, était supposé être la forme parfaite pour les orbites des planètes.

De ce long travail, Kepler en déduit :

Première loi (formulation actuelle) :

L'orbite de la Terre et de Mars sont des ellipses dont le Soleil occupe l'un des foyers (cette loi sera généralisée aux autres planètes).

Deuxième loi, la loi des aires (formulation actuelle) :

Le mouvement orbital des planètes est tel que le segment qui relie le Soleil à la planète parcourt des aires égales en des temps égaux. C'est-à-dire que plus la planète est proche du Soleil plus elle se déplace rapidement et inversement.

Dans *Astronomia Nova*, et dans tous ses ouvrages, Kepler présente en détail l'ensemble de ses raisonnements et y décrit aussi ses erreurs. Il n'hésite pas à s'autocritiquer et à se remettre en question.

Ioannis Kepleri
**HARMONICES
M V N D I**

LIBRI V. QVORVM

Primus GEOMETRICVS, De Figurarum Regularium, quæ Proportionibus Harmonicis constituunt, ortu & demonstrationibus.

Secundus ARCHITECTONICVS, seu ex GEOMETRIA FIGVRATA, De Figurarum Regularium Congruentia in plano vel folido:

Tertius propriè HARMONICVS, De Proportionum Harmonicarum ortu ex Figuris: deque Naturâ & Differentiis rerum ad cantum pertinentium, contra Veteres:

Quartus METAPHYSICVS, PSYCHOLOGICVS & ASTROLOGICVS, De Harmoniarum mentali Essentiâ earumque generibus in Mundo, præsertim de Harmonia radiorum, ex corporibus celestibus in Terram descendentibus, eiusque effectû in Natura seu Anima fabulari & Humana:

Quintus ASTRONOMICVS & METAPHYSICVS, De Harmoniis absolutissimis motuum celestium, ortuque Eccentricitatum ex proportionibus Harmonicis.

Appendix habet comparationem huius Operis cum Harmonicis Cl. Ptolemæi libro III cumque Roberti de Fluctibus, dicti Flud. Medici Oxoniensis speculationibus Harmonicis, operi de Macrocosmo & Microcosmo insertis.



Cum S. C. M^o. Privilegio ad annos XV.

Lincii Austriae,

Sumptibus GODOFREDI TAMPACHII Bibl. Francof.
Excudebat IOANNES PLANCVS.

ANNO M. DC. XIX.

KEPLER ET LA TROISIÈME LOI DU MOUVEMENT DES PLANÈTES.

Kepler découvre sa troisième loi du mouvement des planètes en poursuivant sa recherche d'un modèle rationnel du monde soumis à des règles harmonieuses. Après l'harmonie géométrique, Kepler s'intéresse à l'harmonie musicale et aboutit à cette loi publiée en 1619 dans *Harmonices Mundi*, un ensemble de 5 livres sur l'harmonie du monde.

Depuis Pythagore, on connaît les règles arithmétiques de l'harmonie musicale. D'après Kepler, elles seraient la cause profonde expliquant les caractéristiques dynamiques et géométriques du mouvement des planètes. Le mouvement et la vitesse de déplacement de chaque planète seraient associés à un son et le chœur de l'ensemble du Cosmos devrait produire une musique harmonieuse. C'est en cherchant cette harmonie que Kepler comprend qu'il existe un lien entre la durée de révolution d'une

planète autour du Soleil (T) et le demi-grand axe de son orbite (a) : le rapport a^3/T^2 est constant et reste identique pour chaque planète.

Isaac Newton déterminera les causes physiques des trois lois de Kepler par sa théorie de la gravitation universelle.

C'est à partir de cette troisième loi mathématisée par Newton que pourra être déterminée la masse des planètes. Elle est aujourd'hui utilisée pour déterminer la masse des exoplanètes, ces fameuses planètes tournant autour d'autres étoiles que le Soleil. L'extension depuis 400 ans du système de Copernic, puis de Kepler a permis en effet d'imaginer des systèmes planétaires extrasolaires.

La NASA a rendu hommage à Kepler et à sa troisième loi en donnant son nom à son télescope spatial « KEPLER » dédié à la détection des exoplanètes.



Réalisation : Lydia Sébastien

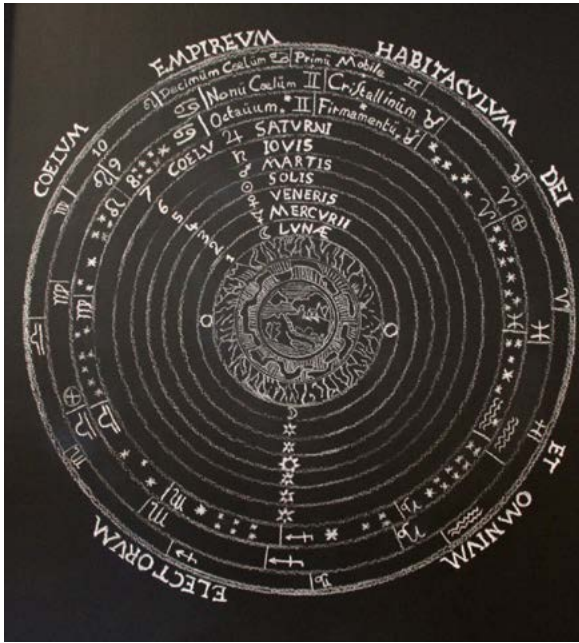
Représentation de Pythagore expérimentant les rapports entre la musique et les nombres.

Des poids de différentes tailles tendent les cordes d'un instrument.

D'après Franchino Gafori, extrait de *Theorica musicae Franchini Gafuri Laudensis*, 1492

La fascination qu'exercent sur Pythagore les rapports numériques dans les harmonies musicales l'amène à tenter d'expliquer de cette manière le Cosmos, considéré comme un gigantesque instrument harmonique, d'origine divine. Son intérêt pour la musique l'incite à définir une gamme suivant deux principes : il n'existe que sept intervalles entre les notes d'une gamme, et la somme de ces intervalles est égale à six tons. Ainsi, toutes les planètes tournent autour de la Terre à des vitesses constantes, suivant des orbites obéissant aux mêmes rapports numériques que la gamme en émettant un son.

Source : Dominique Proust, *L'harmonie des sphères*, p.31, éditions du Seuil, 2001.



Réalisation : Lydia Sébastien

Modèle géocentrique de l'Univers

montrant les sphères de cristal de chaque planète.

La Terre est représentée avec les quatre éléments, eau, air, terre et feu.

D'après Peter Apian, 1495-1552, *Cosmographie*, Anvers, 1539

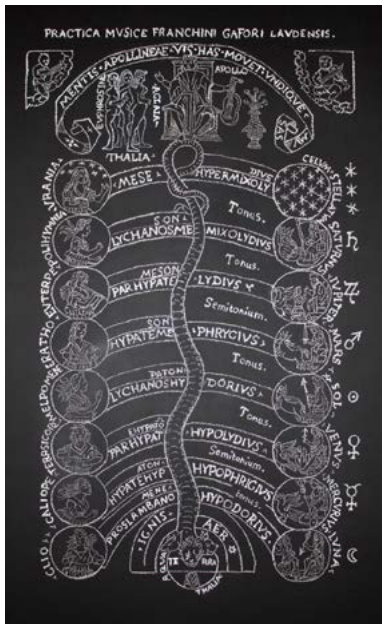
De Platon (IV^e siècle avant J.C.) à Ptolémée (II^e siècle après J.C), le monde est représenté selon le modèle géocentrique* : la Terre est une sphère fixe dans le Cosmos autour de laquelle tournent les sphères des planètes : Lune - Mercure - Vénus - Soleil - Mars - Jupiter - Saturne et les étoiles fixes.

Ici, le mot « planète » est pris au sens ancien : astre mobile, en opposition aux étoiles fixes. C'est pour cette raison que le Soleil et la Lune en font partie.

Ptolémée rédigea la somme des connaissances scientifiques de l'Antiquité dans un ouvrage plus connu sous le titre de sa traduction arabe : *l'Almageste*, qui restera un ouvrage de référence jusqu'à la Renaissance.

*Au III^e siècle avant notre ère, Aristarque de Samos s'oppose à cette théorie en affirmant que c'est la Terre qui tourne autour du Soleil et que la sphère des étoiles est pratiquement infinie, dix-huit siècles avant Copernic !

Source : Dominique Proust, *L'harmonie des sphères*, p.31, éditions du Seuil, 2001.



Réalisation : Lydia Sébastien

Les 7 planètes et les muses

représentant le monde selon les Grecs anciens, avec la Terre fixe, les sept « planètes » de l'Antiquité et le firmament. À chaque planète, correspond un mode musical et une muse.

D'après Franchino Gafori, extrait de *Practica Musicae*, 1496.

Franchino Gafori (1451 -1522) est musicologue, professeur de musique à l'Université de Pavie (1498) et maître de chapelle de la cathédrale de Milan. Ses trois principaux traités, *Theorica musicae* (Milan, 1492), *Practica musicae* (Milan, 1496) et *De harmonia musicorum instrumentorum opus* (Milan, 1518), offrent un large spectre de recherches et d'études personnelles.

A chaque mode musical, correspond un « mouvement de l'âme » :

- Mode dorien : viril, pousse à l'action
- Mode hypodorien : provoque tristesse et langueur
- Mode phrygien : incite à la colère
- Mode hypophrygien : mou et flatteur
- Mode lydien : modéré et gai. Il convient aux tristes
- Mode hypolydien : larmoyant. Il provoque les larmes
- Mode mixolydien : joyeux et réjouissant, encourageant
- Mode hypermixolydien : doux, calme et aimable. Il apaise l'esprit

A : rose : Cette couleur résultant de l'action des quatre forces éthériques, le rose s'accompagne d'une forme résultant de la combinaison des formes sphérique, triangulaire, hémisphérique et quadrangulaire. Correspondance musicale do, ré, mi, fa, sol, la, si.

B : rouge pourpre : combinaison des formes sphérique et quadrangulaire ; sonorité do, si.

C : rouge foncé : combinaison des formes sphérique et quadrangulaire ; sonorité do, sol.

D : rouge clair : forme sphérique ; sonorité do, ré.

E : rouge : forme sphérique ; sonorité do.

F : orangé rouge : combinaison des formes sphérique et triangulaire ; sonorité ré, do.

G : orangé foncé : formes sphérique et triangulaire combinées ; Sonorité ré, do, sol.

H : orangé jaune : combinaison des formes sphérique et triangulaire ; sonorité ré, mi.

I : orangé : combinaison des formes sphérique et triangulaire ; sonorité ré.

J : jaune foncé : combinaison des formes triangulaire et sphérique ; sonorité mi, ré, do.

K : jaune moyen : combinaison des formes triangulaire et sphérique ; sonorité mi, ré.

L : jaune citron : forme triangulaire ; sonorité mi.

M : jaune de baryte : forme triangulaire ; sonorité mi.

N : blanc ; s'accompagne de toutes les formes ; sonorité do, ré, mi, fa, sol, la, si.

O : vert : combinaison des formes triangulaire et hémisphérique ; sonorité fa.

P : vert clair : combinaison des formes triangulaire et hémisphérique ; sonorité fa, mi.

Q : vert foncé bleu : combinaison des formes triangulaire et hémisphérique ; sonorité fa, sol.

R : bleu clair : combinaison des formes hémisphérique et triangulaire ; sonorité sol, fa, mi.

S : bleu foncé vert ; combinaison des formes hémisphérique et triangulaire ; sonorité la, sol, fa.

T : bleu violet foncé ; combinaison des formes hémisphérique et quadrangulaire ; sonorité la, sol, si.

U : bleu : forme hémisphérique ; sonorité sol, la.

V : noir ; s'accompagne de toutes les formes ; sonorité do, ré, mi, fa, sol, la, si.

W : violet bleu : combinaison des formes quadrangulaire et hémisphérique ; sonorité si, la.

X : violet rouge : combinaison des formes quadrangulaire et sphérique ; sonorité si, do.

Y : violet : forme quadrangulaire ; sonorité si.

Z : violet foncé ; combinaison des formes quadrangulaire, sphérique et hémisphérique ; sonorité si, do, la.

Réalisation : Lydia Sébastien

Auguste Herbin, l'alphabet plastique

Auguste Herbin, *l'art non figuratif non objectif*, p.102, éditions Lydia Conti, 1949

À partir des années 1940, Auguste Herbin s'appuie sur la *Théorie des couleurs* de Goethe et les écrits théosophiques de Rudolf Steiner pour élaborer un alphabet plastique mettant en relation les lettres de l'alphabet, les formes, les couleurs et les notes de musique. Il se réfère aussi à Arthur Rimbaud et à Jean-Sébastien Bach pour leur tentative d'associer les voyelles à une couleur pour l'un (A noir, E blanc, I rouge, U vert, O bleu) et les lettres de son nom aux notes de musique pour l'autre (B : si bémol, A : la, C : do, H : si dièse).

Ce système lui permet de traduire les mots en compositions plastiques. Entre 1942 et 1960, Herbin réalise 161 tableaux selon cette méthode. Il puise ses références dans la mythologie, les saisons, les fêtes religieuses, les noms propres, les noms communs... Le musée Matisse présente dans quatre salles dédiées à Herbin un florilège de ses compositions abstraites.

UT QUEANT LAXIS
RESONARE FIBRIS
MIRA GESTORUM
FAMULI TUORUM
SOLVE POLLUTI
LABII REATUM
SANCTE IOANNES

Réalisation : Lydia Sébastien

Premiers vers de l'hymne des vêpres de la fête de la Naissance de saint Jean-Baptiste.

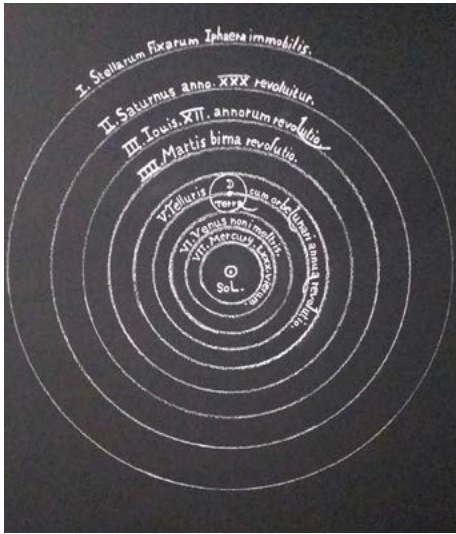
Texte latin du poète Paul Diacre, VIII^e siècle.

« Afin que tes fidèles puissent chanter les merveilles de tes gestes d'une voix détendue, nettoie la faute de leur lèvre souillée, ô Saint Jean. »

Au XI^e siècle, Guy d'Arezzo utilise, dans son ouvrage didactique à l'usage des maîtres de chapelle, *Prologus in antiphonarum*, la première syllabe des six premiers vers de cet hymne pour nommer les notes de musique de la gamme. La note SI verra le jour en 1684 par l'utilisation des initiales de Saint Jean (Sancte Ioannes).

Les notes étaient auparavant nommées par les lettres de l'alphabet, de A à G. Ce système est toujours utilisé dans les pays anglophones et germanophones.

Source : Dominique Proust, *L'harmonie des sphères*, éditions du Seuil, 2001.



Réalisation : Lydia Sébastien

Modèle héliocentrique

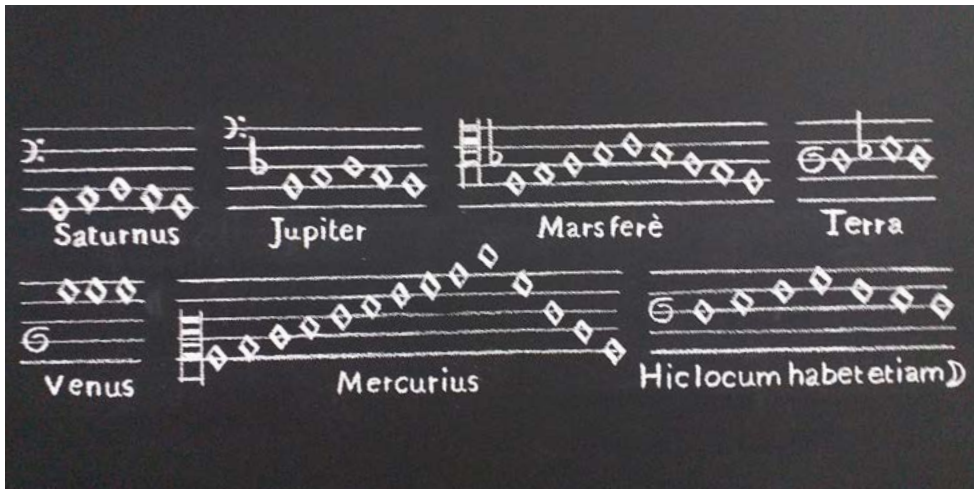
extrait de *De revolutionibus orbium coelestium* de Nicolas Copernic, Nuremberg, 1543

Les idées de Copernic peuvent se résumer ainsi :

- Tous les corps célestes ne se déplacent pas autour du même centre
- La Terre n'est pas le centre de l'Univers, mais seulement celui de la Lune et de la gravité terrestre.
- Le Soleil est le centre du système planétaire, et par conséquent celui de l'Univers.
- Comparée à la distance des étoiles fixes, la distance de la Terre au Soleil est négligeable.
- La révolution diurne [apparente] du firmament est due à la rotation de la Terre autour de son axe.
- La révolution apparente annuelle du Soleil est due au fait que la Terre, comme les autres planètes, tourne autour du Soleil.
- Les stations et les régressions apparentes des planètes sont dues à la même cause.

Pour que ce système soit cohérent avec l'observation des étoiles fixes, Copernic fait l'hypothèse que la sphère des étoiles fixes est des milliers de fois plus grande que ce que l'on imaginait à l'époque.

Source : Dominique Proust, *L'harmonie des sphères*, éditions du Seuil, 2001.



Réalisation : Lydia Sébastien

La gamme planétaire de Kepler

Johannes Kepler (1571-1630) est connu pour ses trois lois qui concernent les propriétés des orbites des planètes et leur mouvement autour du soleil. Parmi ces trois lois, la plus importante est que la révolution des planètes autour du Soleil ne décrit pas des cercles, mais des ellipses dont le Soleil occupe un des deux foyers.

Ces lois lui permettent de dégager deux conséquences majeures dans sa quête d'harmonie musicale à l'échelle planétaire : plus la planète est éloignée du Soleil, plus son déplacement est lent. Le son fondamental devient grave en raison d'un rapport entre la distance moyenne de l'astre et sa période autour du soleil. La seconde conséquence implique que plus l'excentricité de l'orbite est importante, plus l'étendue de la phrase musicale (ambitus) est grande.

Source : Dominique Proust, *L'harmonie des sphères*, éditions du Seuil, 2001.

$$D = 0,4 + (0,3 \times 2^n)$$

Réalisation : Lydia Sébastien

La relation de Titius-Bode

En Allemagne, Johann Elert Bode (1747-1796), directeur de l'observatoire de Berlin, reprend à son compte une relation numérique liant les distances des planètes au Soleil. Il publie une loi empirique dont le succès est considérable, car la démonstration semble enfin faite que l'ordre mathématique conduit le monde.

Selon cette relation, la distance des planètes au Soleil s'exprime par la progression géométrique : $D = 0,4 + (0,3 \times 2^n)$, n prenant successivement les valeurs $-\infty$ (2^n tend alors vers zéro) pour Mercure, 0 pour Vénus, 1 pour la Terre, 2 pour Mars, etc. Le tableau suivant montre la correspondance entre les valeurs déduites de la relation de Titius-Bode et les distances réelles, la distance Terre-Soleil étant prise pour unité (149 millions de kilomètres). L'absence de planète entre Mars et Jupiter correspondant à $n=3$ sera comblée par la découverte du premier astéroïde (Cérès) par Giuseppe Piazzi (1746-1826). William Herschel (1738-1822) découvre Uranus en 1781 par hasard. Cette découverte semble une nouvelle fois confirmer cette loi empirique. La découverte de Neptune en 1846 va mettre un terme à cette quête d'une recherche harmonieuse de la disposition des planètes autour du Soleil.

Planète	n	Loi de Bode	Distance réelle
Mercure	$-\infty$	0,4	0,39
Vénus	0	0,7	0,72
Terre	1	1,0	1,00
Mars	2	1,6	1,52
Cérès (astéroïde) découvert en 1801	3	2,8	2,76
Jupiter	4	5,2	5,20
Saturne	5	10,0	9,55
Uranus découvert en 1781	6	19,6	19,23
Neptune découvert en 1846	7	38,8	30,10

Source : Dominique Proust, *L'harmonie des sphères*, éditions du Seuil, 2001.

HARMONIE D'E S PHÈRES

19 mars - 6 novembre 2022

Informations pratiques :

Musée ouvert tous les jours
de 10h à 18h sauf le mardi.

Coordonnées :

Musée départemental Matisse
Palais Fénelon
Place du Commandant Richez
59360 Le Cateau-Cambrésis
+33 (0)3 59 73 38 00/06

Retrouvez la programmation du
musée sur :

 museematisse.fr

 [musee.departemental.matisse](https://www.facebook.com/musee.departemental.matisse)

Visuel de couverture :

Thomas Pesquet, astronaute de l'ESA.
Blue Moon, 1^{er} mai 2021
Crédits : ESA/NASA – T.Pesquet

Rédaction :

Céline Berchiche, historienne de l'art

Suivi éditorial et conception graphique :

Eric Langer, Département du Nord

MUSÉE  MATISSE
LE CATEAU-CAMBRÉSIS

Nord
le Département est là →

 FORUM ANTIQUE
musée archéologique Bayard

 Musverre

 forum des Sciences
Centre François Mitterrand

 Abbaye de
Vaucelles

Avec le soutien de

 esa