

# Le rayon extraordinaire

UNE EXPOSITION DE :

**Flavien Théry & Fred Murie**

EN COLLABORATION AVEC :

**Julien Fade**

MUSIQUE :

**Thomas Poli**

DATES :

**17 nov. 2022 au 5 mars 2023**



Le rayon extraordinaire propose une approche sensible d'une réalité d'ordinaire imperceptible à l'œil humain : la polarisation de la lumière, autrement dit la trajectoire de vibration des ondes qui composent celle-ci.

Si le reflet du paysage à la surface de l'eau constitue la plus commune et la plus ancienne fabrique d'images dont l'être humain ait pu faire l'expérience, c'est aussi la source la plus répandue de lumière polarisée. De même, nous ignorons généralement que le bleu du ciel, les irisations sur les ailes de certains oiseaux ou encore l'affichage des écrans à cristaux liquides constituent diverses manifestations de ce phénomène physique.

Nos sens ne nous donnent en effet accès qu'à une infime part de la réalité, un monde tangible et observable au-delà duquel les sciences, tout comme les arts, n'ont de cesse de s'aventurer. Le rayon extraordinaire nous dévoile ainsi un univers qui dépasse ce que nous croyons connaître du réel pour retrouver une curiosité et un émerveillement originels.

À travers une vingtaine d'œuvres, associant principes optiques et technologies numériques, cette exposition invite à explorer cette dimension cachée, révélant une porosité entre les mondes réel et virtuel, naturel et artificiel.

Ce projet est né de la collaboration du duo d'artistes Flavien Théry & Fred Murie avec le chercheur Julien Fade, dans le cadre d'une résidence Art & Science au sein de l'Institut Foton (Université Rennes 1/CNRS).

Les artistes ont également convié le musicien Thomas Poli à créer une composition originale afin d'accompagner la visite de l'exposition, et d'installer un climat propice à l'immersion dans cette vision poétique du monde qui nous entoure.

## PRODUCTION

Université de Rennes 1	Rennes Métropole	Spéculaire	Les Champs Libres
------------------------	------------------	------------	-------------------

# Livret de l'exposition

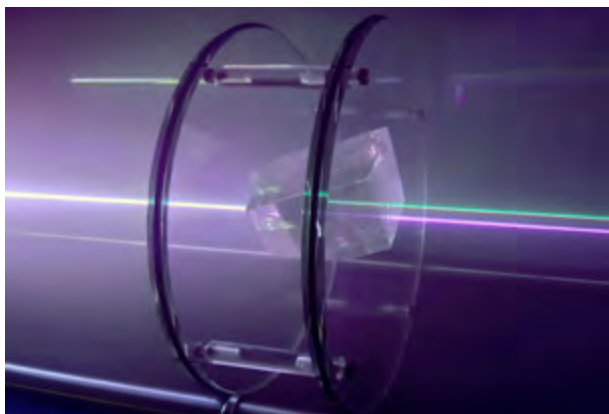
Œuvres de l'exposition ..... page 4

Regard scientifique sur la polarisation de la lumière  
*par Julien Fade* ..... page 14

Fred Murie & Flavien Théry, artistes spéculaires  
*par Philippe Dorval* ..... page 20

## Le rayon extraordinaire

Flavien Théry, Fred Murie & Julien Fade | 2021



À l'origine de la découverte du phénomène de la polarisation lumineuse, un cristal de Spath d'Islande (Calcite), en rotation, est ici traversé par le faisceau d'un laser blanc, d'où il ressort séparé en deux rayons parallèles aux teintes changeantes, mais toujours complémentaires, que la littérature scientifique décrit encore aujourd'hui comme étant : *le rayon ordinaire* et *le rayon extraordinaire*.

---

Aluminium, acier, plexiglas, cristal de calcite, laser rvb, fogger, moteurs, électronique.

## L'œil était dans la pierre

Flavien Théry, Fred Murie | 2021



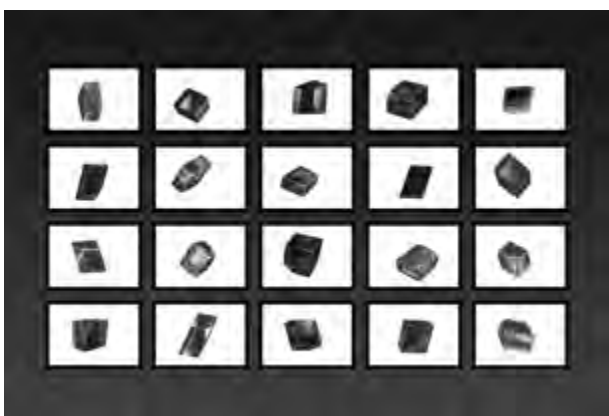
La séparation des rayons ordinaire et extraordinaire, au cours de la traversée du cristal, est théorisée par un modèle mathématique dit : « Surface des ondes de Fresnel ». Dans le même geste que le minéralogiste voulant découvrir le cœur de la pierre, la coupe de cette forme théorique nous est apparue comme révélant la présence, au sein - même du cristal, d'un regard capable de percevoir une dimension de la réalité qui nous échappe.

---

Impression numérique 3D

## Cette obscure clarté

Fred Murie | 2020



À l'instar des premiers scientifiques fascinés par les qualités optiques de ce cristal, le regard de Fred Murie s'est laissé absorber par le jeu des réflexions et réfractions de la lumière. Cette série de dessins d'observation au fusain tente d'approcher les mystères de ce monolithe en révélant sa face obscure.

---

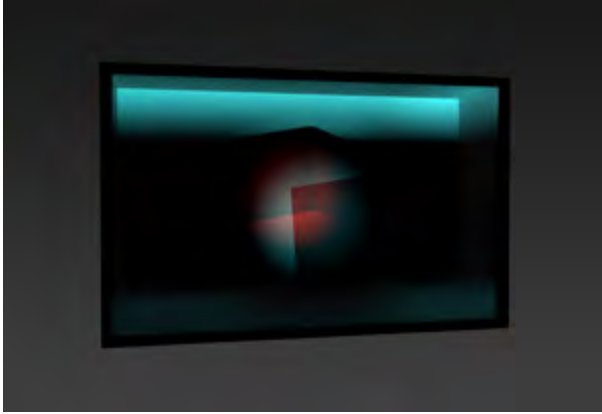
Dessins au fusain

# À travers le cristal

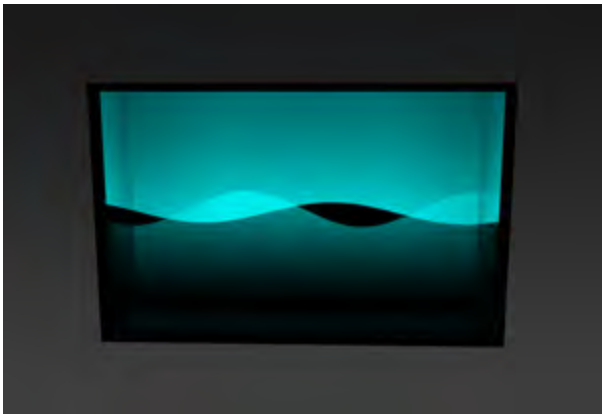
## À la surface des ondes

### Surface des indices

Flavien Théry, Fred Murie | 2021

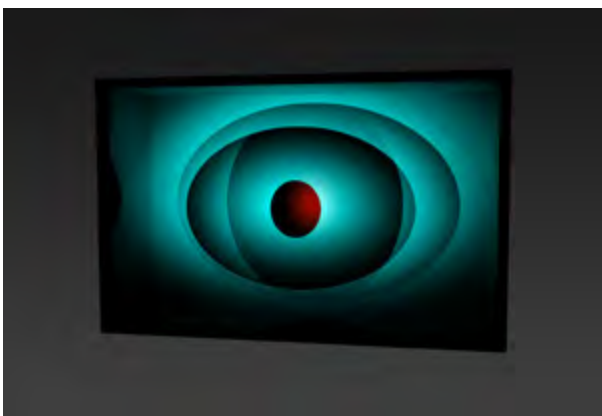


Cet ensemble de sculptures optico-numériques offre trois regards sur le cristal de calcite, les ondes lumineuses qui le traversent et le modèle mathématique qui décrit ce phénomène. Il est ici proposé de chercher le meilleur point de vue pour appréhender ces illusions rendues possibles par le détournement d'écrans à cristaux liquides, technologie reposant sur le principe optique de la polarisation.



*À travers le cristal* suggère la forme géométrique du cristal de calcite, à travers lequel transparait une lueur évoquant les mystères qui ont longtemps entouré ses merveilleuses propriétés.

*À la surface des ondes* donne l'illusion d'une surface d'eau animée d'un mouvement issu du déphasage entre deux ondes, évoquant les trajectoires des rayons ordinaire et extraordinaire.



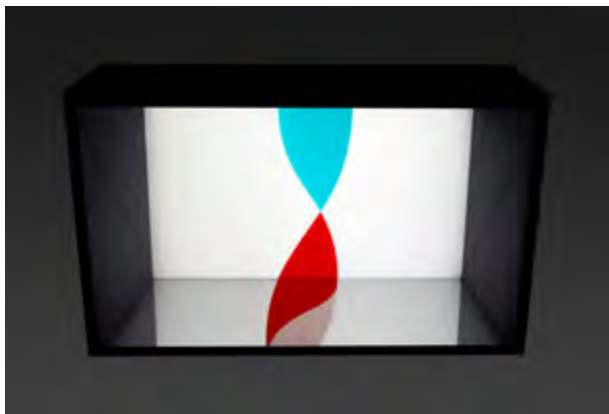
*Surface des indices* propose une version animée du modèle mathématique de Fresnel qui s'étire et se contracte selon la variation de l'indice, évoquant une lente respiration.

---

Plexiglas | Bois | Écrans à cristaux liquides modifiés | Vidéos synchronisées

## Dual

Flavien Théry | 2014



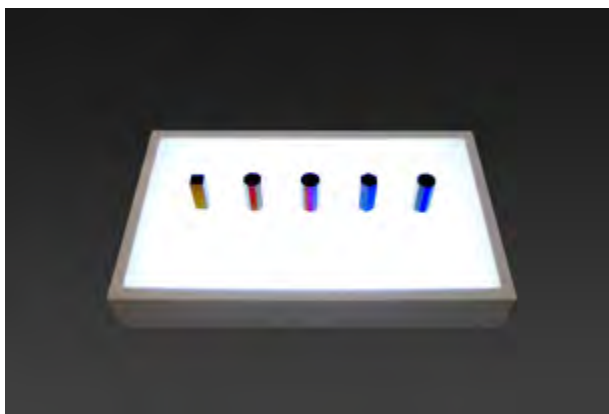
Ondulant à la manière de l'interface qui sépare l'air de l'eau, une surface théorique revêt deux aspects différents selon qu'on l'observe par l'une ou l'autre face, lesquelles se présentent sous des teintes complémentaires. S'il s'agit bien d'une forme d'illusion d'optique, le dispositif nous donne l'occasion d'approcher l'étrangeté de la lumière que décrit la physique quantique : à la fois onde et particule, elle n'est ni l'une ni l'autre, mais correspond finalement à une troisième réalité, somme des deux précédentes, que nous ne savons pas penser, car nous ne pouvons la concevoir d'après notre expérience du monde tangible.

---

Plexiglas | Médium | Miroir | Écrans à cristaux liquides modifiés | Vidéos synchronisées  
Production : Espace d'Art Contemporain André Malraux - Colmar

## Dividers

Flavien Théry | 2014



Ici, cinq pierres d'obsidienne noire sont disposées sur un écran lumineux blanc. Chacune est taillée avec un nombre spécifique de faces, de quatre à douze. En se déplaçant autour du dispositif, on peut voir les pierres agir comme des prismes décomposant la lumière blanche en un nombre variable de couleurs. Le nombre de facettes pourrait continuer à augmenter, jusqu'à ce que la forme devienne un cylindre parfait, de sorte que le spectre des couleurs serait considéré comme un continuum.

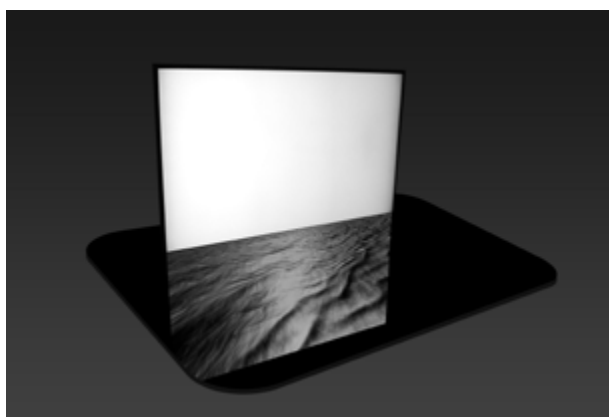
---

Obsidienne | Écran à cristaux liquides modifié | Vidéo

## Tu contemples ton âme

Flavien Théry, Fred Murie & Julien Fade | 2021

Développement informatique : CERV-ENIB | Brest | Marc Parenthoen



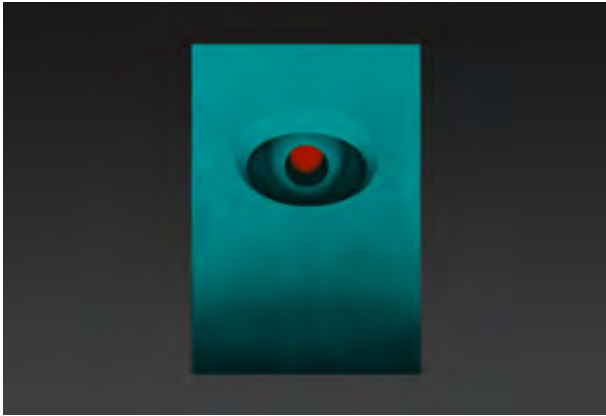
Si le reflet à la surface de l'eau est certainement la première fabrique d'images dont l'humanité ait pu faire l'expérience, c'est aussi la première source de lumière polarisée. L'installation met en scène ce double jeu de réflexion, révélant — en deçà de la surface — l'image d'un océan virtuel animé des mouvements correspondant aux signaux enregistrés lors d'une captation d'ondes cérébrales.

---

Plexiglas noir, bois | Écran à cristaux liquides modifié | Vidéo  
Production : SIANA, Spéculaire, Rennes Métropole, Les Champs Libres, Université Rennes 1

# La trahison des modèles

Fred Murie | 2022



En laissant apparaître le fond noir sous la couche de pigments, la « surface des ondes de Fresnel » émerge ici de la couleur pour trouver une nouvelle incarnation. La présence de ce regard au sein du tableau se détache du modèle mathématique dont il s'inspire, pour nous inviter à plonger dans une autre réalité.

---

Peinture à l'huile sur toile

# Dear Brewster

Flavien Théry | 2022



Sir David Brewster, figure scientifique majeure du 19<sup>e</sup> siècle, a notamment donné son nom à une loi optique relative à la polarisation lumineuse : « l'Angle de Brewster ». Mais il est également connu comme inventeur du kaléidoscope et du stéréoscope à lentilles, inventions qui témoignent d'une certaine recherche esthétique liée à une fascination pour les phénomènes perceptifs.

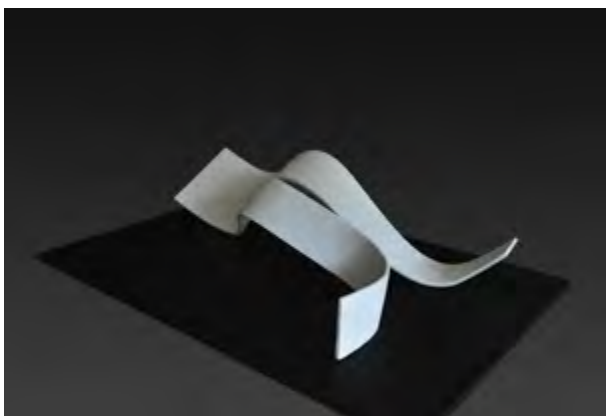
Hommage à ce personnage étonnant, cette œuvre reprend une figure géométrique issue de son fameux *Traité du Kaléidoscope*, montrant le motif de symétrie obtenu par la réflexion multiple d'un module triangulaire. Les teintes observées en lumière polarisée, évoluant en fonction du point de vue de l'observateur, sont dues aux propriétés optiques du mica, un cristal naturel se clivant en fines lames, qui — comme la calcite — divisent en deux les rayons qui le traversent.

---

PVC | Plexiglas | Feuilles de Mica | Filtres polarisants | Leds

# Point de divergence

Fred Murie | 2022



À l'entrée dans le cristal de calcite, le rayon se dissocie en se polarisant, donnant naissance au rayon ordinaire, qui poursuit sa course, et au rayon extraordinaire qui, lui, se voit dévié. Cette sculpture donne corps à cet instant en l'étirant sur une longueur d'onde et demie jusqu'à décrire un fragile mouvement qui aurait été figé dans la matière.

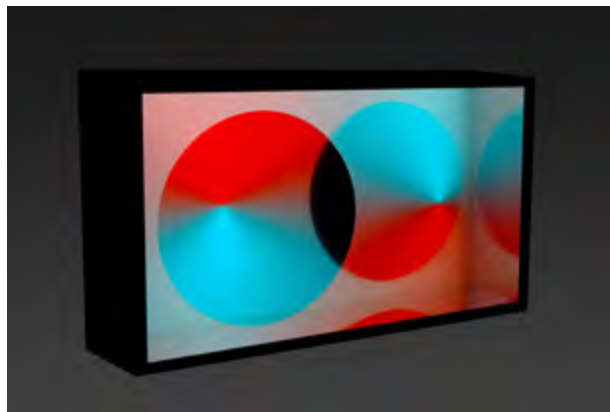
---

Plâtre sur armature métallique



# Vision Cones

Flavien Théry | 2016



Évoquant à la fois la forme de notre champ visuel, ainsi que le nom des cellules rétinienne capables de distinguer les couleurs, *Vision Cones* propose d'assister à la construction par le cerveau d'une perception en relief à partir d'images planes. Deux cônes virtuels nous apparaissent ainsi, l'un concave et l'autre convexe. Quel que soit le point de vue, leur aspect semble en cohérence avec les lois de la perspective.

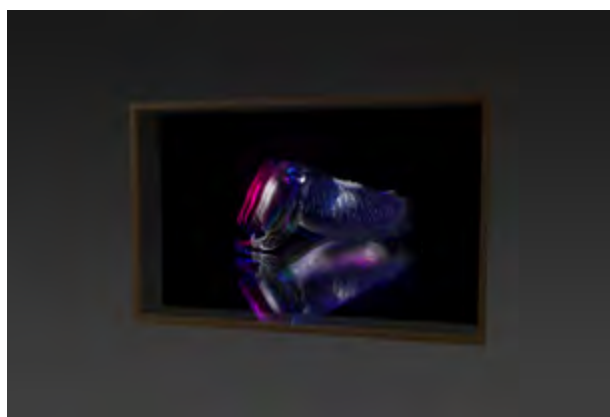
---

Plexiglas | Bois | Écrans à cristaux liquides modifiés | Vidéos synchronisées

# Les discrètes Le secret

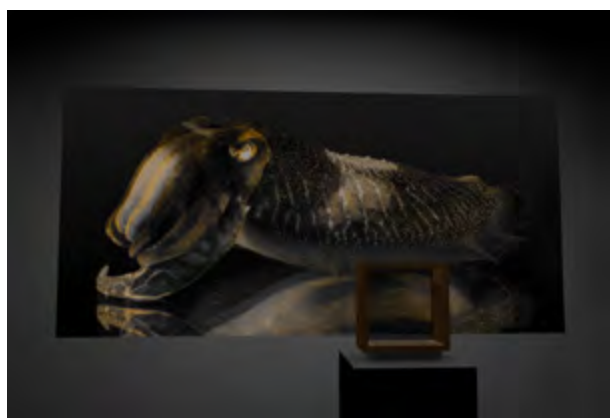
Flavien Théry, Fred Murie & Julien Fade | 2021

Avec le soutien de la Station Marine de Concarneau



La seiche commune, *Sepia officinalis*, est un animal tout à fait extraordinaire. Outre ses étonnantes capacités de camouflage, elle est aussi apte à percevoir la polarisation lumineuse, et à émettre des signaux polarisés visibles seulement pour son espèce. Un tournage à la Station Marine de Concarneau aura permis de capter ces signaux mystérieux.

*Les discrètes* retranscrit, en fausses couleurs, ces signaux imperceptibles dans un dispositif vidéo-optique évoquant l'aquarium utilisé pour le tournage, conférant à cet étrange céphalopode une présence diaphane.



*Le secret* traduit ce signal invisible par l'aspect métallique d'un des fils composant le tissage d'une tapisserie numérique au point d'Aubusson. Éclairé en lumière polarisée, et observé au travers d'un filtre électro-optique, l'aspect de ce tissage se révèle changeant, animé d'une pulsation qui évoque une tentative de communication exprimée dans un langage secret.

---

Bois | Écrans à cristaux liquides modifiés | | Vidéos synchronisées

Tissage numérique au point d'Aubusson | Bois | Obturateurs à cristaux liquides



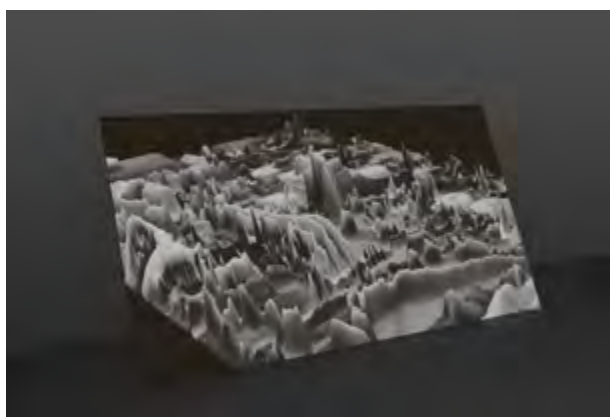
# Élévation (métallique) Élévation (électronique) Élévation (optique)

Flavien Théry, Fred Murie | 2021



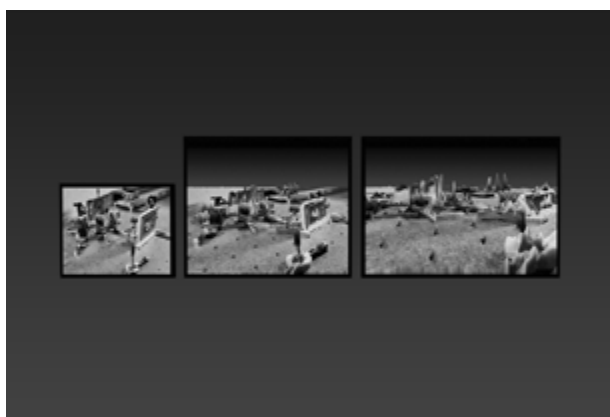
Trois scènes captées dans les coulisses du laboratoire de l'Institut Foton, caves peuplées d'anciens équipements scientifiques aux fonctions mystérieuses, se muent en autant de paysages étranges issus de l'extrapolation en trois dimensions des données polarimétriques capturées sur place.

*Élévation (métallique)* met en regard une sculpture évoquant une étrange maquette topographique et la scène dont ce relief est issu : un amas de pièces métalliques photographié dans les caves du laboratoire.



*Élévation (électronique)* est une installation vidéo diffusant le lent survol d'un volume se révélant être, tantôt un paysage irréel, tantôt la photographie d'une ancienne carte électronique remise dans les réserves.

*Élévation (optique)* rejoue le basculement, en trois clichés, de la photographie d'un montage optique délaissé sur une table de marbre, à un paysage dans lequel chacun pourra projeter son imaginaire.



---

Impression numérique 3D Impression sur papier peint  
Panneau de bois noir | Projection vidéo Tirages numériques contrecollés sur dibond

## Cristaux liquides

Flavien Théry & Fred Murie | 2022  
Avec la collaboration de Yann Molard



Telle une lame de microscope qui aurait été démesurément agrandie, cette fine dalle de verre à cristaux liquides nous donne à voir les soudaines transitions, cristallisations ou liquéfactions, observées en lumière polarisée lors de changements de température appliqués à des échantillons de... cristaux liquides.

---

Plexiglas | PVC | Écran à cristaux liquides modifié | Leds | Vidéo

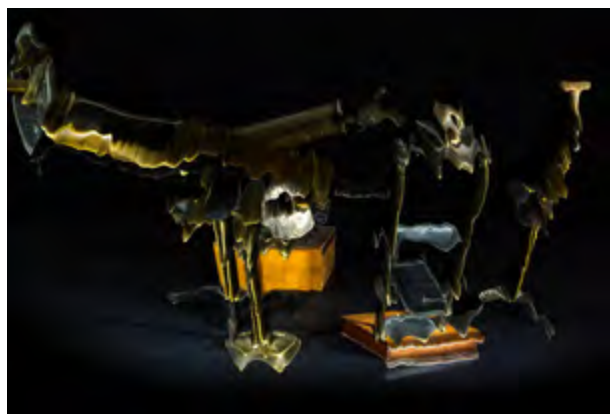
## Les clairvoyants Les renversants

Flavien Théry, Fred Murie & Julien Fade | 2021



Issue des collections de l'Université Rennes 1, une sélection d'instruments d'optique ayant contribué à l'étude de la polarisation lumineuse, ainsi que de spécimens d'animaux naturalisés ayant potentiellement la capacité de la percevoir, a fait l'objet d'un tournage en studio. Les deux vidéos réalisées à cette occasion sont projetées en vis-à-vis en relief stéréoscopique rendu visible par un procédé optique reposant sur la polarisation.

*Les clairvoyants* réunit et confronte des instruments scientifiques et des animaux naturalisés dans une scène de nature morte animée d'un mouvement circulaire, dans une boucle sans fin.



*Les renversants* présente l'aspect très particulier que prennent ces mêmes éléments, lorsque la lumière polarisée qu'ils renvoient est analysée et extrapolée en trois dimensions, faisant basculer notre perception de la lecture d'une image plane à celle d'un paysage inédit.

---

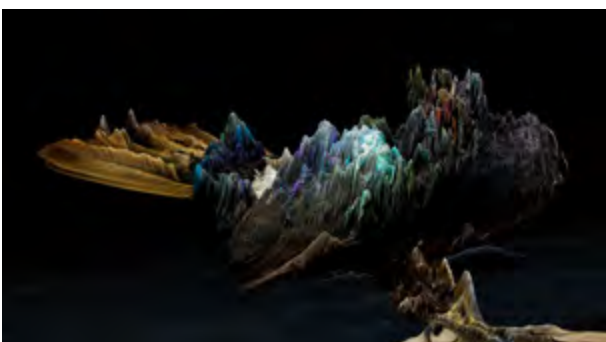
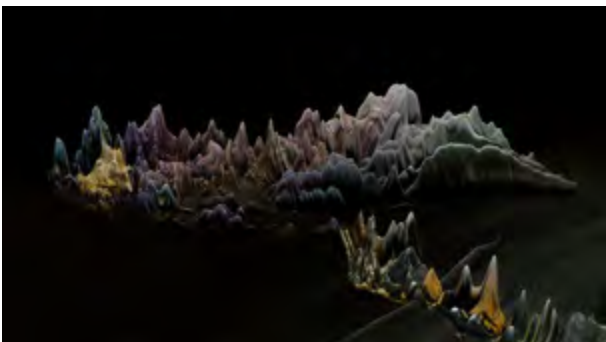
Double projection 3D | Lunettes stéréoscopiques | Vidéos  
Instruments et spécimens naturalisés issus des collections  
scientifiques de l'Université Rennes 1

# Les insulaires

Flavien Théry, Fred Murie & Julien Fade | 2021



Différents oiseaux naturalisés, issus des collections de l'Université Rennes 1, sont observés selon une méthode d'analyse polarimétrique, extrapolée en trois dimensions, nous proposant un basculement de leur appréhension en tant qu'organisme biologique, vers leur perception en tant que paysages, telles des îles chatoyantes jaillissantes d'un océan obscur.

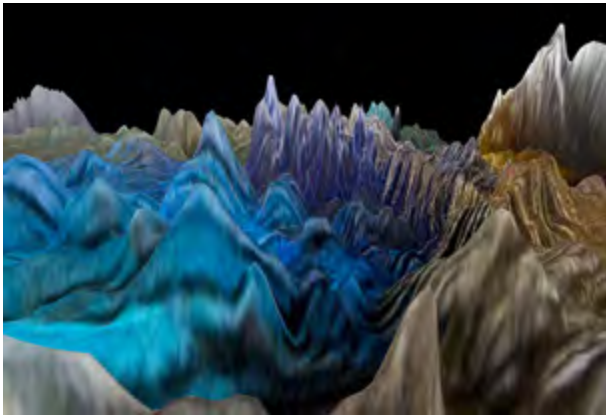


---

Tirages numériques contrecollés sur dibond

# Dans la lumière Sous le ciel

Fred Murie | 2022



Cette double expérience de réalité virtuelle réinterprète différents éléments issus de l'exposition afin de proposer au spectateur de s'immerger un peu plus dans cet univers où les sujets scientifiques deviennent des objets fantasmagoriques.

*Dans la lumière* propose de plonger dans la matière du cristal, de glisser sur une vague d'onde lumineuse se polarisant et se dissociant en rayons ordinaire et extraordinaire, puis de pénétrer au cœur de l'œil de Fresnel et de, finalement, se laisser absorber par le noir absolu. Qui sait si Albert Einstein n'a jamais réalisé son rêve de chevaucher la lumière et en a ainsi percé les secrets ?

*Sous le ciel* emporte le visiteur dans une ascension vertigineuse à travers un monde où la réalité capturée se voit augmentée d'une autre dimension. Il devient possible tour à tour de voler au-dessus d'une photographie prenant relief, de s'élever au travers de paysages étranges et découvrir leur véritable nature, de contempler une voûte céleste dessinant un animal fabuleux et récolter les grains de lumière polarisée qui en tombent, comme autant de messages énigmatiques.

---

Casques de Réalité Virtuelle | 2 animations interactives en boucle (~7 min)



# Regard scientifique sur la polarisation de la lumière

Par Julien Fade, Enseignant-chercheur à l'École Centrale de Marseille (Institut Fresnel- UMR 7249)

## La polarisation, quèsaco ?

Comment représenter la lumière ? Vaste question qui taraude l'artiste, l'enseignant et le physicien... Un simple rayon lumineux se propageant en ligne droite fait souvent l'affaire, ce modèle paraissant relativement bien adapté à la conception « corpusculaire » de la lumière sous forme de grains élémentaires, les photons. On nous apprend par ailleurs que la lumière est aussi une *onde électromagnétique*, c'est-à-dire un couple de deux objets physiques appelés *champ électrique* et *champ magnétique* qui « vibrent », sans support, dans l'espace et dans le temps, et qui se propagent de proche en proche en ligne droite dans une direction donnée... Dans ce cas, on convient dans les livres de physique de représenter les ondulations du champ électrique  $\vec{E}$ , qui oscille comme une vague<sup>1</sup>. Toutefois, une petite subtilité demeure, que nos yeux et nos caméras standard ne sont pas capables de distinguer : il existe plusieurs façons pour ce champ d'onduler dans l'espace et le temps... et c'est précisément cette trajectoire du champ que l'on appelle la *polarisation* de la lumière !

On la dit *linéaire* si le champ vibre toujours dans le même plan (à droite, sur le schéma de la Fig. 1), *circulaire* s'il décrit une spirale parfaitement hélicoïdale au cours de la propagation, ou *elliptique*, dans les cas intermédiaires. Le plus souvent la lumière naturelle (soleil, éclairage, etc.) n'est pas polarisée : les champs vibrent alors un peu dans toutes les directions (à gauche sur la Fig. 1), de façon désordonnée – ce qui explique pourquoi nos yeux ne se sont pas adaptés au cours de l'évolution pour être sensibles à cette propriété physique de la lumière.

Plusieurs mécanismes physiques permettent toutefois de « forcer » une onde dépolarisée à adopter une trajectoire fixe, polarisée, mais en pratique ce sont des films polarisants (polariseurs) qui sont le plus souvent employés pour cela (Fig. 1), comme par exemple dans les lunettes de protection solaires polarisantes (qui permettent d'éliminer les reflets polarisés sur la mer, ou la neige) ou en photographie (pour obtenir des ciels contrastés ou, là encore, filtrer les reflets sur l'eau).

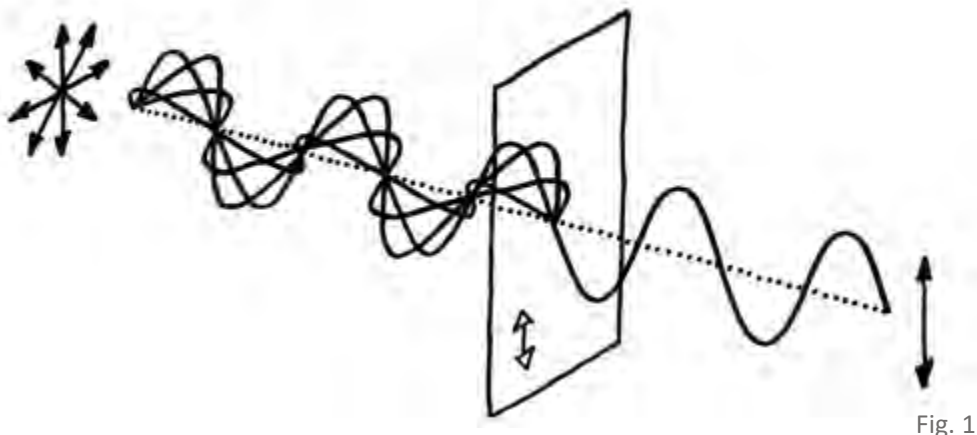


Fig. 1

N. B. Les notes de bas de page de ce chapitre renvoient vers les intitulés des œuvres de l'exposition faisant écho plus ou moins directement aux notions physiques ou mathématiques décrites ci-dessous.

<sup>1</sup>À la surface des ondes, Point de divergence, Dual, Tu contemples ton âme, Dans la lumière



# Cristaux de calcite et rayon extraordinaire

Historiquement, la théorie ondulatoire de la lumière, et plus particulièrement la découverte et l'étude du phénomène de *polarisation lumineuse*, sont nées de l'observation par le Danois Erasmus Bartholinus du phénomène de *double réfraction* dans des minéraux de Spath d'Islande (cristal de calcite<sup>2</sup>) au 17<sup>e</sup> siècle. L'apparition d'une image dédoublée, provoquée par la propagation d'un *rayon extraordinaire* à travers ce matériau transparent, dit *anisotrope*, contredit en effet toutes les théories optiques de l'époque (Fig. 2). Comprendre ce phénomène a donné du fil à retordre aux physiciens, de Christian Huygens ou David Brewster à, entre autres, Augustin Fresnel. Cet ingénieur et physicien français a largement contribué à théoriser l'*optique ondulatoire*, et a laissé son nom à la fameuse *surface des ondes de Fresnel*<sup>3</sup>.

Cet « objet géométrique » mathématique, qui se déploie en trois dimensions comme une sorte de double coque (Fig. 2) laissant parfois penser à un « œil », n'est autre que l'ensemble des solutions de l'équation qui permet de calculer les deux *indices de réfraction* que peut rencontrer la lumière dans un matériau anisotrope. Ce phénomène est appelé *biréfringence* : double coque, double solution, double

indice de réfraction, et donc deux vitesses de propagation permises à la fois pour la lumière dans une même direction dans le matériau... Et par une sorte de schizogenèse de la lumière<sup>4</sup>, apparaissent alors deux ondes, donc deux rayons lumineux : l'un nommé *ordinaire*, l'autre étant avantageusement qualifié d'*extraordinaire*...

La compréhension théorique de ce phénomène est capitale pour comprendre (et exploiter à des fins d'applications) la façon dont la lumière polarisée interagit avec de tels matériaux. En effet, selon la direction de propagation choisie, les rayons *ordinaire* et *extraordinaire* peuvent se dédoubler, ou bien rester superposés, mais en se retardant l'un par rapport à l'autre d'une fraction de leur période d'oscillation, provoquant une modification de la polarisation de la lumière au cours de sa propagation. Au-delà de leurs innombrables applications technologiques, ces matériaux *biréfringents* sont une précieuse source d'inspiration esthétique, puisqu'en les plaçant entre deux films polarisants, ils donnent naissance à des couleurs interférentielles polarimétriques<sup>5</sup> chatoyantes lorsqu'on les éclaire en lumière blanche.

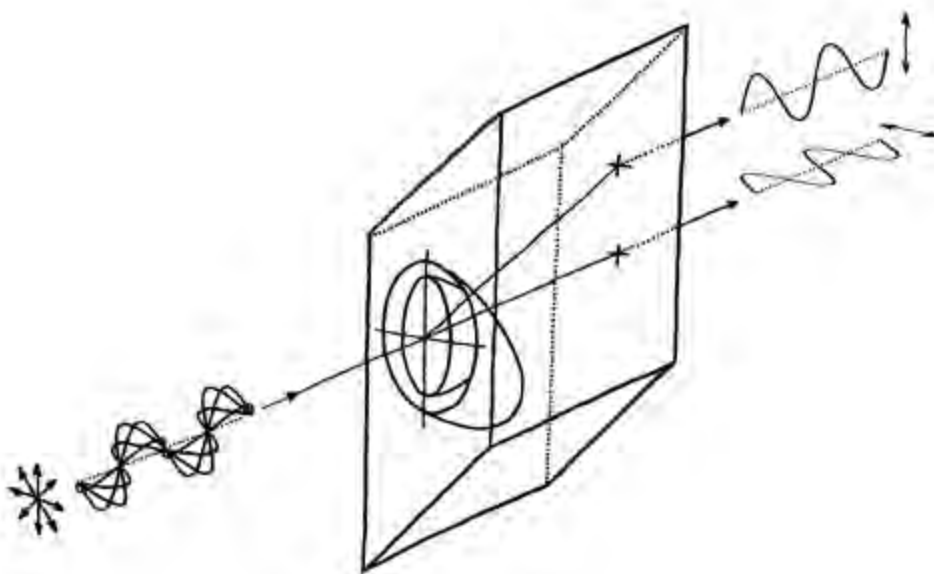


Fig. 2

<sup>2</sup> *Le rayon extraordinaire, Cette obscure clarté, À travers le cristal, Dans la lumière*

<sup>3</sup> *L'œil était dans la pierre, La trahison des modèles, Surface des indices, Dans la lumière*

<sup>4</sup> *Le rayon extraordinaire, Point de divergence, Dans la lumière*

<sup>5</sup> *Le rayon extraordinaire, Dear Brewster*



# Polarisation et écrans à cristaux liquides

Nous côtoyons les phénomènes optiques polarimétriques tous les jours sans le savoir : la technologie d'affichage LCD, qui équipe majoritairement les écrans innombrables de notre quotidien (montres digitales, téléviseurs, écrans des smartphones/tablettes/ordinateurs, affichages publicitaires, etc.), exploite en effet la polarisation lumineuse. Ces objets courants sont des bijoux de technologie et de miniaturisation où se mêlent électronique et optique pour transformer un signal informatique (électrique) en information visuelle (optique) intelligible à nos yeux. Pour réaliser cette prouesse consistant à moduler à volonté la transparence d'affichage, chacun des pixels de ces écrans intègre une couche fine (moins d'une moitié d'épaisseur d'un cheveu) d'un matériau transparent appelé *cristal liquide*<sup>6</sup> (d'où la terminologie anglophone LCD pour Liquid Crystal Displays).

Ce matériau, ni tout à fait solide, ni tout à fait fluide, possède des propriétés singulières, telles que des *transitions de phase*<sup>7</sup>, qui ont fasciné des générations de physiciens. En appliquant une information sous forme électrique sur les électrodes transparentes qui ensèrent cette fine couche de cristal liquide, on peut mettre en mouvement et orienter les molécules très allongées de ce matériau. On obtient dès lors une petite *cellule* de matériau *anisotrope*, dont la biréfringence peut être contrôlée directement par une tension électrique, et qui est donc capable de modifier à volonté la polarisation lumineuse localement en chaque pixel<sup>8</sup> ! Le tour est presque joué, à condition de compléter le mille-feuille par une source de lumière uniforme (panneau de LED en général), que l'on polarise grâce à un premier film polarisant (verticalement sur la

Fig. 3.). En y juxtaposant la dalle de cellules à cristaux liquides et un second polariseur de direction croisée (horizontale ici), on obtient enfin une gradation de l'intensité lumineuse émise par chaque pixel, donc une image interprétable par nos yeux (Fig. 3).

Les nombreux dispositifs à double écrans LCD présentés dans l'exposition *Le rayon extraordinaire* utilisent ces afficheurs, en les modifiant à dessein pour obtenir une addition physique des signaux optiques informatifs composant les flux vidéos des écrans avant et arrière<sup>9</sup>. Dans l'espace vide qui les sépare, le savoir-faire des artistes compose grâce à cela des illusions mouvantes et subjectives de formes se déployant en profondeur au gré du mouvement du spectateur. Par ailleurs, les projecteurs<sup>10</sup> – et même les casques de réalité virtuelle<sup>11</sup> – utilisés dans l'exposition intègrent la même technologie LCD, jouant encore une fois avec la polarisation pour offrir une vision 3D au spectateur. Pour cela, les images destinées à l'œil droit et gauche sont projetées alternativement à très haute cadence et sont filtrées sélectivement par les lunettes d'observation qui comportent

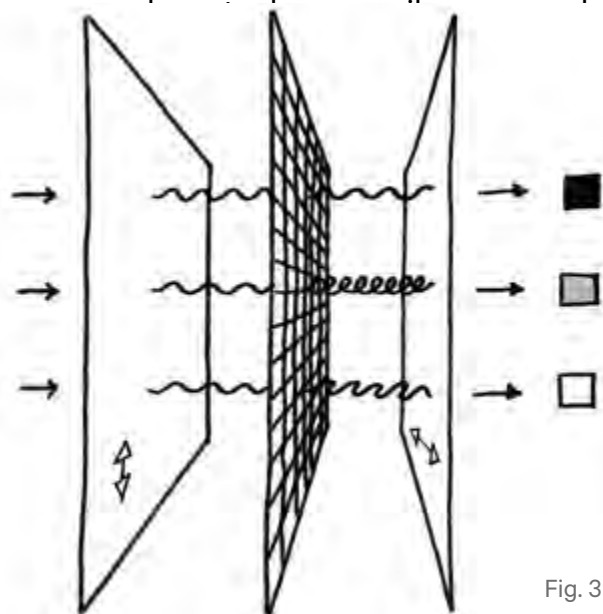


Fig. 3

<sup>6</sup> Cristaux liquides

<sup>7</sup> Cristaux liquides

<sup>8</sup> *Dividers, Tu contemples ton âme, Cristaux liquides*

<sup>9</sup> *À travers le cristal, À la surface des ondes, Surface des indices, Dual, Vision Cones, Les discrètes*

<sup>10</sup> *Les clairvoyants, Les renversants*

<sup>11</sup> *Dans la lumière, Sous le ciel*

# Polarisation et vivant

Le phénomène de polarisation de la lumière est omniprésent dans notre environnement naturel : dans le bleu du ciel, dans les ailes de certains papillons ou oiseaux, ou encore dans les reflets – par exemple sur des vitrages ou des surfaces d'eau. Il reste pourtant parfaitement invisible aux humains, contrairement à certains insectes (abeilles) et animaux marins (certains céphalopodes et poissons) qui ont développé une vision sensible à ces propriétés ondulatoires de la lumière. Si l'on sait que les abeilles exploitent les contrastes de polarisation du ciel pour s'orienter, l'utilisation de la polarisation par les seiches est encore plus fascinante : elles s'en serviraient pour distinguer une proie (ou un prédateur) de son image réfléchie à la surface de l'eau, le miroir d'eau ayant tendance à polariser la lumière qui le traverse ou qui s'y reflète.

Les recherches récentes sur l'éthologie

de ces animaux fantastiques suggèrent une hypothèse encore plus incroyable : les seiches, championnes incontestées du camouflage et du mimétisme adaptatif sous-marin, pourraient avoir développé une communication intraespèce basée sur l'émission de motifs polarisés sur leur épiderme<sup>12</sup>. Des cellules appelées *iridophores* seraient à l'origine de cette polarisation par réflexion sur certains organes de la seiche (le long des bras-tentacules) tandis que les cellules chromatiques de l'épiderme (chromatophores) ne possèderaient pas cette propriété. Ce sont précisément ces signatures polarisées, difficiles à observer, qui ont été captées et sublimes dans les pièces *Les discrètes* et *Le secret* de l'exposition (Fig.4). Plusieurs autres œuvres présentées reposent sur le phénomène de polarisation de la lumière par réflexion, soit sur des surfaces minérales<sup>13</sup>, métalliques<sup>14</sup> ou sur des matériaux synthétiques<sup>15,16</sup>, soit sur des

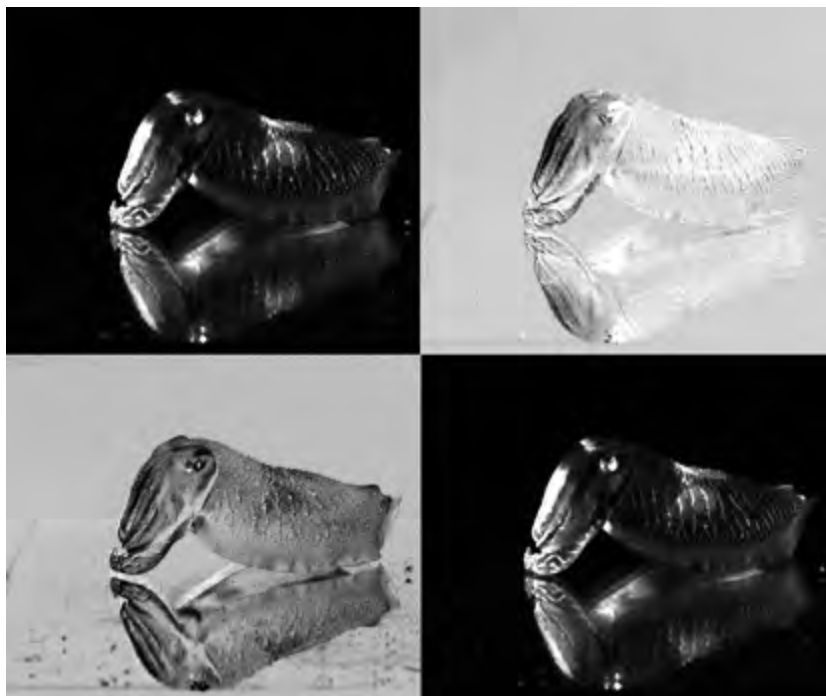


Fig. 4

<sup>12</sup> *Les discrètes, Le secret*

<sup>13</sup> *Dividers*

<sup>14</sup> *Le secret, Les clairvoyants, Les renversants*

<sup>15</sup> *Tu contemples ton âme*

<sup>16</sup> *Les clairvoyants, Les renversants*

# Imagerie polarimétrique

Pour pallier notre incapacité à « voir » les propriétés de polarisation de la lumière, les scientifiques ont développé toute une panoplie de techniques d'imagerie polarimétrique permettant, avec des degrés très variables de complexité, d'accéder à certaines de ces propriétés. Puisqu'un détecteur d'images standard – numérique de nos jours – est insensible en lui-même à la polarisation, il faut nécessairement compléter l'instrument. Avec des architectures optiques optimisées, mais relativement simples, on peut révéler facilement des contrastes polarimétriques qui resteraient invisibles à l'œil nu ou sur la seule caméra, mais qui suffisent à traduire la façon dont les objets imagés perturbent la polarisation de la lumière incidente.

Jusqu'à récemment, ces architectures reposaient le plus souvent sur l'utilisation d'un cube de cristal anisotrope permettant de dupliquer l'image sur le capteur tout en l'« analysant » selon deux directions perpendiculaires de polarisation (Fig. 5). De nouvelles générations de caméras polarimétriques sont maintenant équipées de *micropolariseurs* métalliques, déposés sur les pixels du détecteur durant le processus de fabrication, rendant ainsi chaque pixel sensible à une direction de polarisation particulière... et rendant l'imagerie polarimétrique plus accessible que jamais ! C'est avec ce type de caméra que les motifs « secrets » de l'épiderme de la seiche présentés dans l'exposition<sup>17</sup> ont pu être détectés (Fig. 4).

Une telle facilité de mise en œuvre est importante pour de nombreux domaines d'application : la vision industrielle (contrôle non-destructif ou tri automatique d'objets manufacturés, etc.), la défense (décamouflage, détection de cibles ou d'objets dangereux, etc.), les transports (aide à la vision à travers

l'atmosphère turbide), ou encore le diagnostic et l'imagerie biomédicale – bien que dans ce dernier domaine les architectures d'imagerie soient en général plus élaborées.

Malgré la simplicité de cette information de contraste, qui se limite à décrire si la lumière provenant de chaque point de la scène imagée est plus ou moins polarisée (paramètre appelé degré de polarisation), l'imagerie polarimétrique pose néanmoins la question de représenter, de donner à voir cette « dimension cachée » à l'utilisateur. Une des pistes de recherche de cette collaboration entre Art & Science a donc été d'expérimenter des moyens de perception « augmentée » de cette réalité physique qui nous échappe, par la couleur<sup>18</sup>, la pulsativité<sup>19</sup> ou encore le déploiement tridimensionnel des images, utilisée dans plusieurs des œuvres de l'exposition<sup>20</sup> pour faire surgir des mondes fantasmagoriques...

---

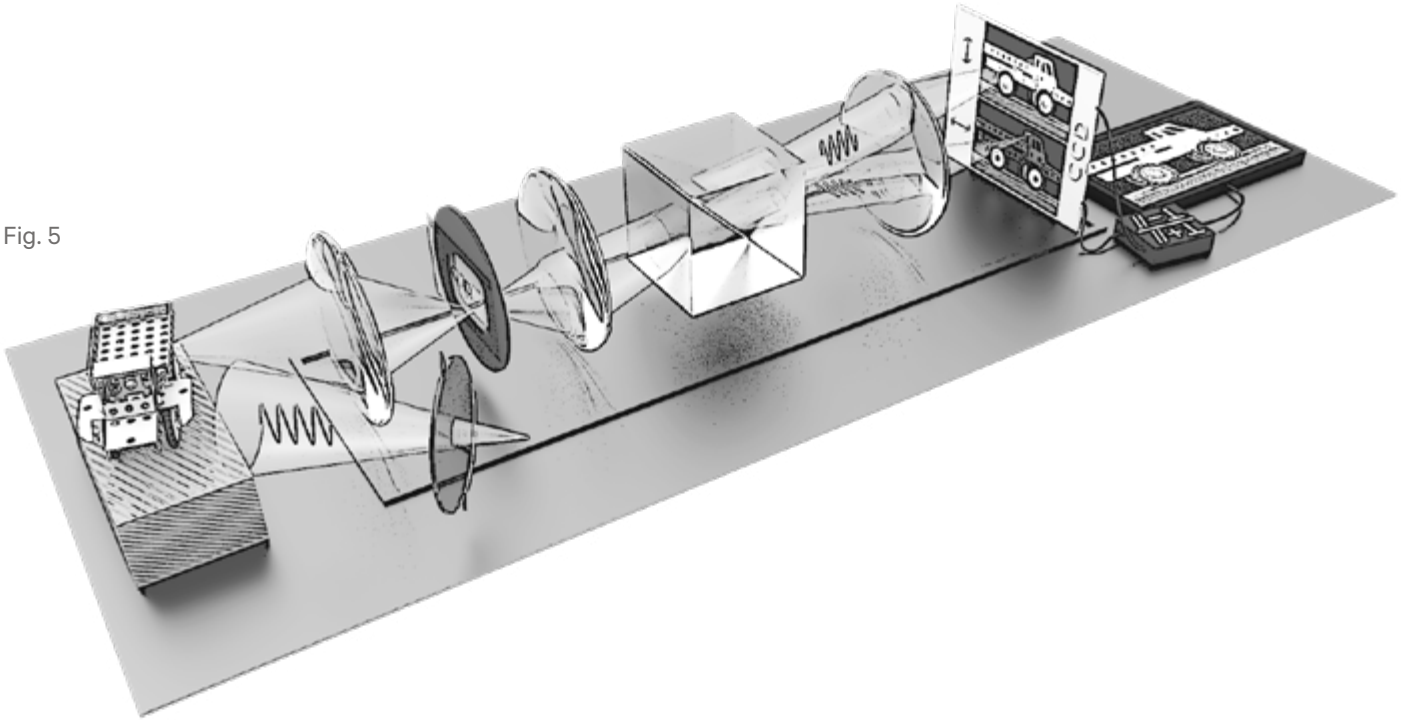
<sup>17</sup> *Les discrètes, Le secret*

<sup>18</sup> *Les discrètes*

<sup>19</sup> *Le secret*

<sup>20</sup> *Élévation(s), Les clairvoyants, Les renversants, Les insulaires, Sous le ciel*

Fig. 5



Pour plus d'information, consulter l'article en ligne de Julien FADE, Matthieu BOFFETY et Vincent DEVLAMINCK, *L'imagerie polarimétrique*. *Photoniques*, n° 109, Juillet-Août 2021, p. 57 - 60 ou depuis le QR Code suivant :



# Fred Murie & Flavien Théry, artistes spéculaires

Par Philippe Dorval

Enseignant en arts plastiques et développement culturel au Département  
Carrières sociales de l'IUT de Rennes, Université de Rennes1.

Le mica est une roche cristalline qui se clive naturellement en très fines lames transparentes à tel point que la « pierre spéculaire<sup>21</sup> » servait même dans l'Antiquité de vitrage dans certains temples. Dans son sens plus actuel, le terme spéculaire se réfère bien sûr au miroir, mais renvoie aussi indirectement au goût pour la spéculation intellectuelle. Choisi à dessein, le nom évocateur de Spéculaire réunit Fred Murie et Flavien Théry. Menant pour partie en commun leurs travaux, chacun développe sa propre activité artistique autonome par ailleurs. De formations différentes, la physique et les mathématiques pour le premier et une école d'art pour le second, ils adossent leurs travaux aux domaines scientifiques, avec une inclination forte pour le numérique. Ils évoluent à l'aise dans les laboratoires de recherche en sciences fondamentales où se nourrit leur imaginaire; ce faisant ils enrichissent aussi celui des chercheurs par leur posture d'artiste au regard plutôt empreint d'empirisme. Ils caractérisent leur association par une « complémentarité d'univers et de compétences ».

Dans leur rapport aux différents univers scientifiques, au-delà des concepts purs, ils sont fascinés par les matériels et les appareillages produits au 19<sup>e</sup> siècle pour l'étude expérimentale des phénomènes, consultables dans les traités de l'époque et dont une partie a survécu au passage du temps et de la modernité. Leurs œuvres ouvrent « un imaginaire qui se développe à partir des objets vus dans les laboratoires », nous dit Flavien Théry. Fred Murie est lui sensible au fait que « cela remette en cause la manière dont on pense le monde ».

Depuis plusieurs années, une grande part de leurs travaux gravite autour de la polarisation de la lumière qui pourrait se définir comme la

trajectoire de vibration des ondes qui la composent. Ce phénomène est omniprésent dans notre environnement; en relèvent ainsi le bleu du ciel, les motifs sur les ailes de certains oiseaux ou de papillons ou encore des reflets, sans oublier bien sûr les écrans LCD qui peuplent nos univers. L'œil humain ne peut cependant pas le percevoir en tant que tel; seuls certains animaux comme les seiches ou des insectes y sont sensibles et s'en servent pour communiquer avec leurs congénères et interagir avec leur environnement. Ce phénomène physique, optique et même biologique est utilisé par les artistes comme un révélateur de la porosité possible entre deux mondes : l'espace physique tangible des corps et des œuvres et un autre territoire, imaginaire ou virtuel, au double sens de ce dernier mot. Pour le visiteur, c'est par l'expérience visuelle directe des œuvres que la jonction peut se réaliser.

Le numérique constitue un univers par essence invisible et informe : des 0 et des 1 sur des mémoires. Une caractéristique majeure des œuvres utilisant ces technologies réside dans l'obligation ontologique de faire prendre forme à cette immatérialité. L'exposition *Le rayon extraordinaire* aux Champs Libres - qui fait œuvre en soi - prend place dans une *black box* plutôt qu'un *white cube*, norme habituelle des expositions d'art contemporain. Car la lumière (directe, réfléchiée ou incidente) y est sujet, objet, moyen et condition ! Dans cet univers de caverne platonicienne, les apparences sont donc à considérer avec toute la prudence nécessaire... Le parcours invite à aller au-delà, à une traversée d'un miroir où se vit pleinement l'aura des œuvres que Walter Benjamin avait théorisée en 1936<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> Les pierres spéculaires sont ainsi désignées pour leurs propriétés à réfléchir ou laisser passer la lumière.

<sup>22</sup> Walter BENJAMIN, *L'œuvre d'art à l'époque de sa reproduction mécanisée*. Paris, 1955 pour la première édition française dans une revue.

## La polarisation à l'œuvre

Comme une pierre philosophale censée opérer des transmutations, le cristal de calcite a mené les physiciens à la découverte de la polarisation de la lumière au début du 19<sup>e</sup> siècle. Connue depuis le 17<sup>e</sup> siècle pour ses propriétés optiques étonnantes, ce spath d'Islande produit, quand la lumière, un rayon ordinaire, conforme aux lois de la réfraction connue à l'époque, mais aussi et surtout un rayon dit extraordinaire qui, lui, ne s'y conforme pas. Re combinant ces éléments avec les technologies de notre époque, Fred Murie et Flavien Théry associés à Julien Fade, enseignant-chercheur en optique, ont longuement élaboré ensemble *Le rayon extraordinaire*, une « sculpture optique » devenue le point nodal de cette exposition à laquelle elle donne son titre. Un rayon laser blanc traverse sans dévier un cristal pourtant en rotation lente et génère alors un rayon second, parallèle au premier et dont la couleur change avec le mouvement provoqué par la machinerie délicate, réalisée avec le concours de techniciens et chercheurs de l'université. La fumée injectée dans le volume transparent renforce une dimension d'émerveillement puissant, évoquant celui qui a dû émouvoir les physiciens d'il y a deux cents ans.

Dans une veine comparable, la sculpture murale *Dear Brewster* propose ses éclats colorés changeants. Constituée de lames minces de mica et éclairée en lumière polarisée, elle est une forme d'hommage décalé à Sir David Brewster, scientifique de la polarisation lumineuse au 19<sup>e</sup>. Il avait remis en cause la pensée de Newton quant à l'incidence de la lumière, pas moins ! Il fut aussi l'inventeur du kaléidoscope, application

ludique d'une découverte scientifique. En fonction du point de vue, ce vitrail abstrait qui reprend la géométrie de ce jeu change du tout au tout, la pierre spéculaire ayant des propriétés de double réfraction<sup>23</sup>.



*Le rayon extraordinaire* (cf. page 4)  
*Dear Brewster* (cf. page 7)

<sup>23</sup> La double réfraction fait qu'un rayon lumineux pénétrant dans un cristal est séparé en deux et non simplement dévié.



## Écrans blancs, miroirs noirs

L'historien d'art Michael Fried a montré dans *La place du spectateur* comment la peinture française du 18<sup>e</sup> siècle s'est construite en assignant au regardeur un positionnement idéal, en fonction des scènes représentées<sup>24</sup>. Les réalisations de Fred Murie et Flavien Théry proposent à l'inverse une véritable mise à l'épreuve du regardeur. Pour tendre vers la complétude de la perception, il faut opérer des déplacements incessants, sans qu'il n'y ait de juste distance. Un petit pas et tout change, belle métaphore de l'instabilité du monde et des représentations. Cette mobilité du spectateur est finalement assez à l'image des flux numériques qui nourrissent leurs pratiques. Pour Flavien Théry, «les écrans nous donnent habituellement à voir des événements qui se situent dans un ailleurs, que ce soit en termes d'espace ou de temps. Leur détournement me permet au contraire de créer des situations inscrites dans notre réalité immédiate, que j'envisage comme étant des sculptures dynamiques et paradoxales, qui mettent en question notre relation à cette réalité, en éprouvant nos capacités perceptives et notre position d'observateur.»<sup>25</sup>. Ainsi la vidéo-hologramme - néologisme forgé par les artistes - *Surface des indices* se perçoit au mieux dans le mouvement du spectateur.

*Dividers* s'appuie sur la division newtonienne de la lumière blanche en sept couleurs, calquée sur l'univers musical. Cinq volumes géométriques d'obsidienne noire, pierre à laquelle sont prêtées des vertus magiques depuis l'Antiquité, taillés en facettes parfaitement polies sont rigoureusement alignés sur un écran blanc disposé à l'horizontale, à la façon d'un socle ou d'une vitrine de joaillier rétroéclairée. Par réflexion polarisée, le spectre de la lumière blanche diffusée par l'écran se décompose sur les différentes fa-

cettes en une palette colorée, mouvante en fonction du point de vue et de la programmation de l'écran, monochrome... mais seulement en apparence. Maurice Merleau-Ponty, philosophe de la phénoménologie considèrerait la perception comme le lieu «où persiste, comme l'eau mère dans le cristal, l'indivision du sentant et du senti»<sup>26</sup>. Cette œuvre propose d'éprouver de manière particulièrement poétique cette indistinction entre la perception et son objet : la couleur surgit du blanc, dans une impermanence complète et totalement relative.

Dans une veine comparable, l'installation vidéo *Tu contemples ton âme* réactive à sa façon la pratique ancienne du «miroir noir» développé par l'artiste Claude Gellée dit Le Lorrain au 17<sup>e</sup> siècle. Cet outil visuel lui permettait de regarder un paysage au travers du reflet condensé sur une surface noire et brillante; cela augmente, par polarisation, les contrastes et favorise alors la représentation en perspective aérienne. Les paysagistes anglais du 18<sup>e</sup> l'ont popularisé à sa suite, baptisant même ce *black mirror* du nom de «miroir de Claude». Ce miroir noir – bel oxymore consonant – fut aussi réputé ouvrir vers l'univers psychique, la pensée magique et utilisé pour ces raisons au 19<sup>e</sup> comme instrument de divination. Ici, la surface sombre agit comme révélateur de l'image invisible que diffuse l'écran, pourtant perçu comme blanc monochrome par l'œil. Une surface liquide parcourue d'ondes apparaît par réflexion<sup>27</sup>; son origine se fonde sur la captation de l'activité électromagnétique cérébrale, transposée par un algorithme. Elle fait le pont avec une des premières manifestations de la polarisation, à savoir les reflets aquatiques. Déjà Alberti, théoricien de la Renaissance évoquait Narcisse et son reflet comme mythe en phase avec l'invention de la peinture conçue

<sup>24</sup> Michael FRIED, *La place du spectateur; Esthétique et origines de la peinture moderne*. Paris, Gallimard, 1990

<sup>25</sup> Propos de l'artiste cités par Dominique MOULON dans *Art et numérique en résonance*. Lyon, Nouvelles Éditions Scala, 2015

<sup>26</sup> Maurice MERLEAU-PONTY, *L'œil et l'esprit*. Paris, Gallimard, 1964

<sup>27</sup> Les pierres spéculaires étaient qualifiées de «miroirs d'âme» par les Anciens.

<sup>28</sup> Citation d'Alberti par Dominique MOULON dans *L'art au-delà du digital*. Paris, Nouvelles éditions Scala, 2018



selon lui comme « art d’embrasser ainsi la surface de l’eau »<sup>28</sup>. Un véritable moment magique est proposé qui permet d’éprouver la « texture imaginaire du réel » qu’évoquait aussi Maurice Merleau-Ponty<sup>29</sup>. Elle inverse le rapport à l’écran : ordinairement surface de projection et d’apparition de l’image, il

devient ici générateur d’une figuration invisible... qui apparaît pourtant ailleurs et bouge avec le déplacement du spectateur. Cette œuvre qui déplace les repères suppose une disponibilité au trouble de la perception, comme le reflet perturbe la vision de la surface de l’eau.

## Situer le regard

À l’inverse, certaines pièces se prêtent au contraire à un regard situé, une fois trouvé pour chacune le point d’équilibre dans la galerie pour la contempler. Le point de vue idéal sur la tapisserie numérique *Le secret* est assigné par un boîtier de visualisation<sup>30</sup> constitué d’écrans à cristaux liquides<sup>31</sup> démontés et réassemblés : au prix d’un bouclage numérique, ils animent cette tapisserie éclairée en lumière polarisée et rendent de la sorte perceptible l’activité des iridophores de la seiche qui communique avec ses congénères, dans un langage visuel purement silencieux et incompréhensible pour l’œil humain. Étonnant paradoxe que cette tapisserie qui semble ici palpiter, quand bien même cette forme artistique est traditionnellement liée à un temps long et arrêté. L’ensemble rappelle ce que proposait Duchamp au spectateur de sa *Rotative plaques verre*<sup>32</sup> (1920/1979) qui, selon le point de vue, fait apparaître une spirale, des cercles distincts ou bien encore des lignes en mouvement.

*Les clairvoyants et Les renversants* sont des vidéos stéréoscopiques en très grand

format et en double projection : elles nécessitent des lunettes 3D et construisent un regard conditionné par le dispositif, au sens où l’entend le sociologue Giorgio Agamben<sup>33</sup>. Il en va de façon encore plus marquée et contraignante pour les œuvres en réalité virtuelle de Fred Murie pour qui faire des images avec des codes informatiques est un vrai bonheur d’ordre performatif : le code est un langage qui fait (faire) ce qu’il dit. Les modalités de découverte de ses œuvres dans les casques individuels posent des problèmes complexes dans le commissariat d’exposition tant cela rompt la logique de parcours en connexion possible avec d’autres visiteurs. Les œuvres en VR nécessitent un appareillage spécifique du visiteur, chacun dans sa bulle, immergé dans un univers. *Dans la lumière* propose ainsi de se laisser emporter sur une onde polarisée ou de pénétrer à l’intérieur de l’œil de Fresnel. *Sous le ciel* fait naviguer dans un univers littéralement surréaliste où finit par tomber une averse de grains de lumière polarisée!

<sup>29</sup> Maurice Merleau-Ponty. *Op. Cit.*

<sup>30</sup> Ce dispositif n’est pas sans évoquer l’expérience de la *tavoletta* de Brunelleschi en 1415 qui rendit sensible les caractéristiques de la perspective linéaire en cours d’élaboration alors. Elle proposait au spectateur de regarder au travers d’un œilleton l’architecture du Baptistère de Florence. Grâce à l’artifice du reflet dans un miroir, l’image peinte par ce génial inventeur semblait se prolonger exactement dans le réel, démonstration éclatante des vertus d’une représentation centralisée et normée, de ce qui allait devenir « la perspective légitime », fondant tout le système figuratif du monde occidental de l’époque. Le cône perspectif est par ailleurs remis en jeu dans l’œuvre *Visions cones*.

<sup>31</sup> Notons l’oxymore dans cette expression, assez fréquent dans les dénominations scientifiques.

<sup>32</sup> Collection du Muséum National d’Art Moderne – Centre Georges Pompidou, Paris

<sup>33</sup> « J’appelle dispositif tout ce qui a, d’une manière ou d’une autre, la capacité de capturer, d’orienter, de déterminer, d’intercepter, de modeler, de contrôler, et d’assurer les gestes, les conduites, les opinions et les discours des êtres vivants [...] » Giorgio AGAMBEN, *Qu’est-ce qu’un dispositif ?* Paris, Bibliothèque Rivages, 2014

## Hybrider les univers

La question de la conservation de ces œuvres vient entrer en résonance étroite avec celles des objets et des animaux naturalisés des collections scientifiques de l'Université Rennes 1 dont ils ont nourri leurs recherches. Le cadre porteur d'une résidence Art/Science de deux ans, en immersion dans les recherches en imagerie polarimétrique de l'institut Foton (Equipe DOP-Beaulieu, Université Rennes 1) s'est prolongé à l'Insa de Rennes. À l'égal des scientifiques dont ils aiment la fréquentation - en témoigne leur appétence pour des nombreuses incursions dans des milieux universitaires variés - ils sont fascinés disent-ils par « l'intuition qui guide la recherche, la poursuite de cette imago mentale ». Et il est vrai que cela s'applique aux domaines académiques et artistiques. C'est aussi ce qui a rendu leur compagnonnage avec le chercheur Julien Fade si fertile. En explorant les collections scientifiques de l'Université Rennes 1, ils ont opéré une première sélection d'appareils du 19<sup>e</sup> siècle. Ce matériel aux formes remarquables était dédié à la recherche et à la formation universitaire sur la physique optique. Dans la collection de biologie, les animaux taxidermisés ou conservés dans le formol ont, eux, été choisis pour leurs qualités de polarisation des plumes ou des épidermes ou leur capacité supposée à user de la polarisation pour échanger des signaux. Les artistes ont alors procédé à une mise en scène sur un plateau tournant de ces trésors muséographiques pour réaliser deux vidéo-

projections, *Les clairvoyants* et *Les renversants*. Pour cela, un décalage de 8 images vidéo (soit juste un petit tiers de seconde) appliqué durant la post-production génère un effet stéréoscopique, rendu visible grâce à des lunettes 3D<sup>34</sup>. La familiarité semble grande avec ces images numériques assez typées des cultures vidéoludiques. Intégralement calculées, elles présentent une grande étrangeté : un animal se transforme par exemple en une géographie improbable. Ces films fascinants témoignent d'une bascule permanente d'un monde à l'autre : de la physique et l'optique à la biologie, d'une figuration qui devient progressivement identifiable à sa dissolution immédiate, dans un flux sans trêve ni pause. Ces vidéos constituent aussi une méditation sur l'instabilité des états, des connaissances et de leurs usages, des mémoires, même. Plus largement, elles constituent une forme de vanité numérique telle que les peintres la pratiquaient traditionnellement.

---

<sup>34</sup> La passion stéréoscopique au 19<sup>e</sup> siècle marqua l'histoire de la diffusion de la photographie, modèle précurseur du cinéma 3D actuel.

## Langages secrets

Dans leurs investigations sur la polarisation, les artistes et le chercheur ont aussi inclus une dimension liée au vivant. Pour cela, ils ont filmé avec une caméra polarimétrique une seiche à la station biologique de Concarneau. Cette vidéo intitulée *Les discrètes*<sup>35</sup> rend visibles des signaux émis par l'animal dont certains sont uniquement perceptibles par ceux de son espèce. Les couleurs dans l'œuvre sont donc des fausses couleurs, issues d'un traitement informatique. En écho, ils ont fait réaliser la tapisserie *Le secret* au point d'Aubusson à Felletin, le berceau de cet art, en utilisant un fil doré, le plus à même de s'approcher des effets visuels produits biologiquement en lumière polarisée par cet animal. Cette œuvre aux dimensions déterminées par les capacités de la machine, tout comme par le passé, a été exécutée sur un métier Jacquard converti au numérique, en une journée seulement ! Si cet art traditionnel est (était ?) celui d'un étirement du temps, d'une dilatation extrême des durées de réalisation, il n'en est donc rien ici où cette pratique actualisée vient s'inscrire dans le tempo de notre siècle. Cette accélération numérique n'est d'ailleurs pas sans poser question sur les rapports entre art et métiers d'art, en perpétuelle redéfinition<sup>36</sup>. Le réexamen actuel des œuvres de Vasarely, artiste de l'art optique longtemps fort décrié, réjouit à ce sujet les artistes, bluffés par les tapisseries gigantesques réalisées pour la Fondation



*Le secret* (cf. page 8)

35 Songeons ici à la Raie, peinte par Chardin qui continue de fasciner les visiteurs au Louvre tant elle semble toujours leur adresser son troublant sourire.

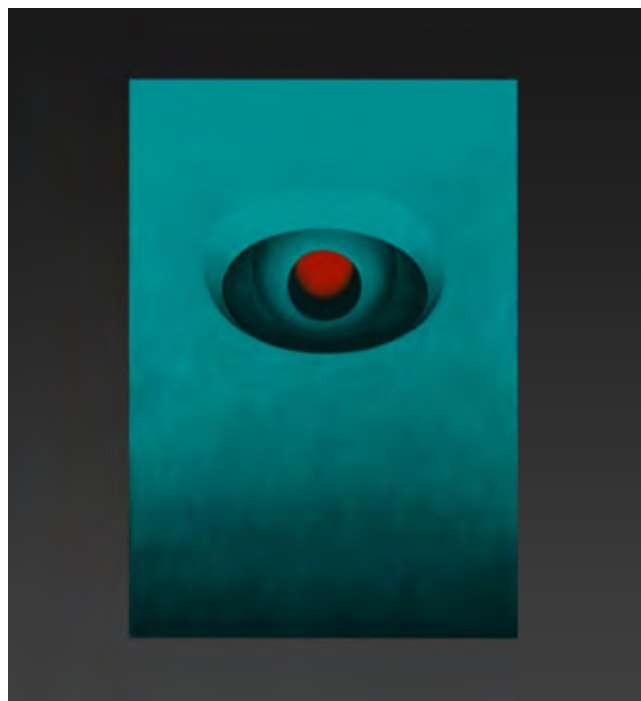
36 Flavien Théry s'est formé aux Arts décoratifs de Strasbourg. Ces porosités l'intéressent fortement.

## Persistance de la mémoire numérique?

Une exposition est toujours irréductible à des images. Les œuvres des deux artistes sont aussi très difficiles à documenter photographiquement, faisant appel le plus souvent à l'illusion de profondeur, aux mouvements du spectateur ou à la durée. Les visuels produits font quasiment systématiquement l'objet de retouches numériques importantes. Pour s'autoriser à « retrouver de la légèreté », ils aiment aussi à faire réaliser des épreuves photographiques à partir d'œuvres numériques : plus besoin de dispositif technique ou technologique, un simple clou suffit ! Cela solutionne aussi pour partie la question de la pérennité des œuvres, même si le tirage photographique reste un objet très fragile (série *Les insulaires*). Dans l'esprit des scientifiques de jadis qui dessinaient pour comprendre et expliquer, Fred Murie s'est lui aussi livré au dessin d'observation au fusain pour saisir - par le corps dessinant - les effets de la lumière sur ce monolithe, fasciné par les qualités optiques de ce cristal. Cette obscure clarté, série de vingt dessins au titre oxymorique<sup>37</sup> constitue un ensemble graphique qui rappelle étrangement des logiques de l'art minimal. L'artiste s'est aussi remis à la peinture - activité qu'il a longtemps négligée - pour réaliser *La trahison des modèles*. Cette œuvre au titre très magrittien reprend la théorie de la surface des ondes de Fresnel, représentation graphique de 1821 étrangement apparentée à un œil. Elle prolonge une création commune *L'œil était dans la pierre*<sup>38</sup>, sculpture réalisée sur une imprimante 3D grand format qui matérialise la même théorie en un objet énigmatique. De façon contradictoire en apparence, les artefacts de cette technologie y restent très visibles, donnant presque un côté fait main à l'œuvre. Cette forme de retour à de la fabrication se manifeste enfin dans *Point de divergence*. Cette

œuvre abstraite semble figer dans le plâtre - matériau traditionnel de la sculpture s'il en est - le moment de la séparation du rayon extraordinaire d'avec le rayon principal, dans l'univers de la polarisation.

Le rapport au numérique est vu communément comme une pratique de la dématérialisation. Force est de constater qu'avec *Spéculaire*, la logique s'inverse.



*La trahison des modèles* (cf. page 7)

<sup>37</sup> Allusion à un vers de Corneille dans *Le Cid* : « Cette obscure clarté qui tombe des étoiles »

<sup>38</sup> Entendre ici le cristal.

## Ondes de surfaces

Les laboratoires de recherche en sciences physiques sont le lieu de la matérialité de la science. Des photographies d'objets délaissés ou vus dans les recoins engendrent un ensemble de travaux, fondés sur l'exploitation des informations polarimétriques contenues dans ces images. Des cartes électroniques ainsi photographiées se transmutent en une vidéo évoquant le lent survol d'un paysage urbain fantastique et quelque peu dystopique (*Élévation électronique*). Des éléments métalliques d'un centre de recherche en optique deviennent par opérations numériques successives une sculpture évoquant un paysage glaciaire, grâce à une imprimante 3D (*Élévation métallique*), redéployée ensuite en un papier peint numérique. Les photographies d'un banc d'optique<sup>39</sup> génèrent des images évoquant des univers de jeux vidéo ou des reconstitutions numé-

riques de paysages à usage militaire (*Élévation optique*). Une mise en abyme d'éléments issus de la recherche en optique qui, servant eux-mêmes à investiguer le visible et l'invisible, deviennent à leur tour objet du regard, manière singulière de retourner les choses. Les ondes fascinent, comme matières invisibles permettant de créer des «mondes multi ples»<sup>40</sup>. Des vidéos-hologrammes déploient ainsi des formes ondulantes (*Dual, Surface des indices, À la surface des ondes*). En contrepoint de toutes ces œuvres visuelles viennent s'insérer des ondes musicales, celles de la composition électronique au titre éponyme *Le rayon extraordinaire*, diffusée en boucle dans la galerie. Commande des deux artistes à Thomas Poli, musicien rennais, elle débouche également sur l'édition d'un vinyle dont la pochette reprend le visuel de l'exposition.

## La fraîcheur de l'émerveillement

«Ce qui est proposé, c'est une expérience» revendiquent ensemble les artistes. C'est une dimension de l'art à laquelle ils sont particulièrement sensibles. Découvrir l'œuvre *Identité 4* de Piotr Kowalski<sup>41</sup> au Château d'Oiron fut ainsi un moment déclencheur pour Flavien Théry : les miroirs holographiques déstabilisent la perception en faisant apparaître comme équivalentes des sphères de métal pourtant objectivement de tailles différentes, le tout étant posé sur un granite massif qui vient augmenter ce piège perceptif. James Turrell revient aussi dans les propos des artistes comme une figure tutélaire, pour sa remarquable capacité à proposer des univers artistiques où la perception est portée à ses confins. Le temps étiré, indispensable

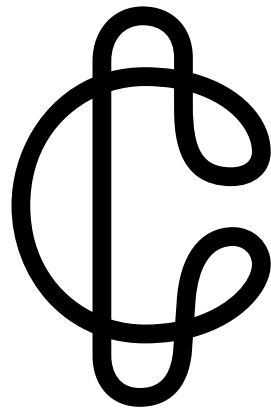
pour percevoir ses œuvres, est un marqueur puissant pour eux. Rien d'étonnant alors à ce que Fred Murie évoque *To the Moon* de Laurie Anderson des étoiles plein les yeux.

Garder une certaine fraîcheur dans la pratique leur est indispensable. Et, en accord avec le désir de partager des scientifiques, de vulgariser le savoir – au meilleur sens du terme – il leur importe, comme artistes, de créer de l'émerveillement. Cette exposition assurément marquante dans leur parcours rend visible un moment de leurs recherches, éclairant des lignes de force à partir de la polarisation de la lumière, son univers et ses manifestations sensibles.

<sup>39</sup> Appareillage de laboratoire permettant l'étude des phénomènes d'optique géométrique. Sa forme a inspiré la sculpture *Le Rayon extraordinaire*.

<sup>40</sup> ROLAND Dominique (dir.). *Mondes multiples; Flavien Théry et l'holographie*. Enghien, Centre des arts, 2019

<sup>41</sup> Piotr Kowalski. *Identité 4*, 1993. Commande du Cnap. Château d'Oiron, Centre des monuments nationaux.



**lesChampsLibres**

Musée de Bretagne – Bibliothèque – Espace des sciences

**R** RENNES  
MÉTROPOLE