

Dialogue Bernard Moninot (peintre)  
et Daniel Kunth (astrophysicien)  
Animé par Marc Sayouz (ASTS)

Bernard Moninot : J'ai commencé à travailler dans les années 70, mais les travaux qui sont présentés ici s'étalent sur la période des vingt dernières années. Les premières œuvres datent de 1981 (fig. 1). Ces travaux ne sont pas liés au monde des sciences, avec lequel je ne fais jamais de parallèle ; mais il s'opère parfois des passages transversaux. J'ai eu un contact avec l'univers des sciences à travers quelque chose qui n'appartient pas vraiment aux sciences, mais plutôt à l'archéo-astronomie : en 1981, j'ai eu la chance de visiter les fameux jardins astronomiques de Jaipur, en Inde, ce qui fut pour moi d'une importance considérable. Une œuvre ne trouve pas seulement son origine dans l'atelier. Je dis souvent que atelier est l'anagramme de réalité, et cette réalité peut être rencontrée en des endroits qui sont des détours de la vie. La visite des jardins astronomiques m'a fait découvrir une dimension absente dans mon travail antérieur de peintre, qui jusque là était uniquement un art de l'espace et un art du silence. Les constructions de ces jardins ont un rapport à la lumière qui permet d'inclure aussi la notion de temps dans la déambulation. La mesure du temps se fait par l'action de la lumière sur les éléments de l'architecture, qui jouent le rôle d'obstacles et produisent au sol, ou sur différents plans, une ombre. L'ombre est de la durée rendue visible ; pas seulement par la lumière solaire, mais aussi par la lumière lunaire. Cette visite, extrêmement déterminante pour moi, m'a fait réfléchir à la relation lumière-temps-espace, que j'ai commencé à explorer de manière très systématique.

Dans l'œuvre représentée figure 1, qui s'appelle Ombres panoptiques, il n'y avait pas d'outil proprement dit. Il s'agissait de dessins faits sur des plaques de verre avec des pigments non-fixés réduits à l'état de poussière.

Les images qui suivent montrent mes travaux mais aussi les objets, les instruments, les outils qui me servent à engendrer une forme.

La figure 2 montre une œuvre qui s'appelle Flamme solaire, (observatoire). Je commence à introduire la notion de lieu, qui s'associe à la présentation des œuvres. Le lieu est une salle cylindrique de 4,50 m de diamètre et 2,20 m de haut. À hauteur des yeux sont disposés 24 dessins qui fonctionnent un peu sur le principe décrit précédemment par Monique Sicard à propos du daguerréotype. Ce qui m'a intéressé dans ces dessins, c'est l'utilisation de deux matériaux qui réagissent à la lumière de manière opposée. L'un, le graphite, matière extrêmement brillante lorsqu'elle est polie, réfléchit la lumière. L'autre, le fond des dessins, est du noir de fumée qui au contraire absorbe la lumière. La circularité de l'édifice offre la possibilité, lorsqu'on se déplace, d'engendrer l'apparition ou la disparition des dessins, comme c'est le cas pour les daguerréotypes (fig. 3). Un autre élément très important est que, s'il y a un point de vue idéal au centre d'une salle circulaire, il y a aussi à cet endroit un point d'ouïe. L'association de l'ouïe à la vision est récurrente dans mon travail, et je l'ai ensuite développée par des procédures très particulières d'apparition du dessin.

La figure 2 est une sorte de « développé », un tour d'horizon de ces 24 dessins. Ils ont une parenté avec le phénomène des protubérances solaires, qui a été perçu pour la première fois lors d'une éclipse totale, et qui n'est visible sur la couronne du soleil que lorsqu'on utilise un coronographe. (Le rapport à l'éclipse m'intéresse beaucoup ; au cours des années 70, j'ai fait une série de 28 dessins qui s'appelaient Chambre noire. C'est une série qui décrivait les conditions ultimes de la perception dans l'élaboration d'une image : dans une chambre noire, on fabrique une image à tâtons, et je voulais exprimer l'idée qu'on ne dessine pas avec ses yeux, mais avec ce qu'on perçoit mentalement de manière intuitive, un peu comme si l'on

manipulait des objets à tâtons, dans l'obscurité. C'était aussi une façon de parler de cet espace mental qui est le véritable atelier). On peut dire que présenter une telle série de 24 dessins dans un observatoire, c'est choisir un lieu dans lequel la perception est mise en jeu par l'aveuglement que produit l'excès de lumière. La noirceur des dessins est là pour attester de cette dimension de la brûlure, de la disparition du sujet par la perte des repères de la perception. Quelle est ma place dans la construction ? Le travail n'est pas visible de manière frontale, il y a toujours une conjonction de trois contraintes : le point de vue, le plan au-devant de l'œil et le point d'éclairement.

Les dessins de la figure 4 appartiennent à une œuvre d'assez grande taille qui s'appelle Constellation (fig. 5), dont voici la procédure de réalisation. Chacun de ces dessins est réalisé à partir d'une matrice scarifiée, remplie de poussière. Je fais ensuite une opération de transfert, par l'impact d'un coup de marteau, sur le verre préalablement préparé. Ce qui veut dire que ces dessins sont des instantanés : chacun est une fraction de seconde cristallisée dans la matière. La préparation du verre fige l'apparition de la trace en l'espace d'une secousse. C'est une procédure technique, mais c'est aussi pour moi un élément de langage pour comprendre mon rapport aux images dans leur relation avec la vision. Bien sûr, dans la fraction de seconde où j'ouvre les yeux et que je vois, la totalité du réel se trouve pénétrer en moi. Mais la véritable opération du voir consiste à associer la vision avec la pensée, à faire résonner l'aspect purement optique avec les associations d'idées. Pour moi, les associations d'idées sont fournies, naturellement, par le vocabulaire formel, mais aussi par les procédures de travail. Abandonner les pinceaux, les crayons et tous ces matériaux qui laissent trace, pour travailler avec des signes et des phénomènes, avec la mise en vibration de la matière, l'idée que le dessin est instantané, tout cela m'a fait découvrir les relations qu'il y a entre voir et entendre. Paul Virilio dit que la photo est plus une prise de temps qu'une prise de vue : en dehors de la dimension iconographique, cette notion de l'instantané est très importante pour penser le dessin et pour penser le rapport à l'œuvre dans son vis-à-vis avec la vision.

J'ai radicalisé cette idée dans des travaux plus récents (fig. 10). Bien sûr, c'est une vision rétrospective, à un ensemble de travaux succède un temps de désœuvrement, où je peux avoir recours aux mots. Le travail de l'atelier est, pour moi, une crise permanente. Face aux impossibilités que j'affronte, j'essaie de trouver des solutions pour inventer, trouver des solutions imaginaires. Je n'utilise jamais le terme d'« artiste plasticien » : je suis un peintre qui a renoncé – peut-être momentanément – à la peinture pour réfléchir aux conditions qui permettent de refonder le travail du peintre. Ce travail de refondation est lié aux interrogations : qu'est-ce que la perception ? qu'est-ce que voir ? à quelle vitesse une image accède-t-elle à l'œil ? comment pénètre-t-elle, s'infuse-t-elle peu à peu dans la pensée ?

J'appelle l'œuvre représentée figure 6 Studiolo. Elle fonctionne uniquement par la projection d'ombres portées. De petits obstacles fabriqués avec de l'acier, de la corde à piano, du plexiglas, du verre, du mica, des choses assez bricolées, sont disposés sur une étagère de verre et exposés à une lampe, ici de 1000 W, placée très haut. La lampe crée sur le mur une ombre qui envahit tous les aspects de l'architecture, mais toujours liée à la frontalité du mur. J'ai installé cela dans une salle assez vaste (6 m x 8 m environ). Ce dispositif a subi une évolution. Ça a commencé par un ensemble de petits objets facilement transportables, que j'installais ensuite au gré des lieux, mais sans jamais perdre de vue que la page sur laquelle s'inscrivait le dessin était le mur.

Studiolo a un rapport avec ce lieu extraordinaire et fameux à Urbino, tout couvert de marqueterie ; j'ai pris conscience en le visitant que dans mon travail, il ne s'agit pas seulement de fabriquer des formes, des images, mais aussi de générer un lieu. Je m'aperçois depuis quelques années que je ne fabrique plus des peintures, je ne dessine plus, mais qu'en revanche je suis en train de fabriquer un atelier fictif qui utilise des matériaux et des outils au fonctionnement improbable. Autour du rapport entre le visible et l'auditif, comme par

exemple dessiner avec un marteau, avec un diapason ; utiliser la lumière, dessiner avec des ombres, avec des vibrations, et aussi, comme je l'ai fait plus récemment, dessiner avec le vent.

Cette dimension monumentale du dessin n'exclut pas d'autres façons de dessiner. Depuis dix ou quinze ans, je fais presque journalièrement une sorte de verbatim de toutes les idées et associations d'idées qui me viennent, et sur lesquelles je n'exerce absolument aucune censure. Cela constitue une sorte de banque de données à laquelle je reviens en permanence. Je remplis des carnets, je vais à la pêche, et je fais une sélection des idées qui me paraissent intéressantes. Un effet de liste produit le plus souvent la même chose par répétition ; mais aussi, de temps en temps, des éléments cristallisent et peuvent rencontrer les circonstances permettant leur existence matérielle, au moment du travail dans l'atelier.

L'ensemble représenté figure 7 (voir p. 74), qui appartient à la collection d'arts graphiques du centre Georges Pompidou, s'appelle Belvédère ; c'est une série de 21 dessins faits avec de la poussière bleue qui remplit des papiers préalablement préparés au carbone. Ce bleu n'est pas le bleu outremer qu'utilisait Yves Klein. Il a d'ailleurs le nom scientifique assez extraordinaire de « bleu improbable ». Ce bleu improbable est le même qui sert à faire des trous dans les images vidéos. L'idée d'une trouée dans et par le dessin m'intéresse : comment un dessin se marque sur une feuille, comment s'y pose l'idée ? Mais pour moi, la peinture doit venir du fond. L'ombre permet d'obtenir quelque chose qui est très proche du dessin esquissé au fusain. Il y a une grande précision en même temps que le trait est estompé. Il y a une grande plasticité qui porte en elle la résonance d'un imaginaire, une matière du lointain, que j'explore ensuite par le dessin. L'imaginaire ne vient pas de la pensée, il vient des matériaux ; ce sont ces matériaux qui suscitent des associations d'idées et forment les rampes sur lesquelles je m'appuie pour engendrer quelque chose.

Horizon 5 est une œuvre de 1997 (fig. 8, p. 74). Elle est également faite avec ce « bleu improbable ».

Dans une autre série de travaux, qui s'appelle Ombres portées, je suis parti de l'observation de taches de lumière sur le sol ou sur les murs, dont je restitue la présence en négatif en faisant dessiner la lumière qui produit des ombres (fig. 9).

Pour une série de constructions qui s'appelle Rumeurs, j'ai fabriqué des diapasons (fig. 10, p. 70) que je plonge dans l'eau, et les vibrations que j'observe dans le liquide sont une manière de faire apparaître des images originelles. Le phénomène est capté photographiquement, puis transféré sur du verre qui est ensuite émaillé à haute température, de manière à faire entrer le dessin dans la masse transparente. La figure 11 montre la continuation dessinée et l'exploration de tous les à-côtés de cette expérience. Le dessin est parfois une façon d'épuiser toutes les possibilités imaginaires que je sens être dans la proximité du travail, mais que je ne peux pas mettre en œuvre immédiatement ; ce qui m'intéresse ce n'est pas la physique, c'est le champ mental qui est mis en jeu dans une expérience.

Il y a deux ans, dans un jardin des Cévennes, au cours de l'éclipse totale de soleil, j'ai fabriqué un appareil pour permettre aux herbes agitées par le vent de dessiner au fond de petites boîtes de Petri préalablement enduites de noir de fumée. Il s'agit du vent qui précède l'éclipse et de la disparition du vent au moment où le soleil est presque totalement occulté par la lune. Ces dessins (fig. 12) sont réalisés sans l'intervention de la main. C'est uniquement le vent qui a dessiné ces Micrographies (c'est le nom que je donne à ces figures), au nombre de huit. Puis j'ai fait un petit travail d'édition qui a consisté à présenter les huit expériences sur les huit verres, avec une série de photos qui retrace l'expérience et la restitue dans son contexte précis, avec une courte présentation.

J'ai fait plus récemment un travail à l'échelle d'un jardin entier, au Maroc, le jardin du Chellah à Rabat. Cela s'appelle la Mémoire du vent. C'est une table lumineuse de 6 m de long sur 1 m de large, portant 108 boîtes de verre sur lesquelles j'ai recueilli les dessins faits par le

vent (fig. 13). Le vent est un phénomène aléatoire bien que soumis à des contraintes précises, et qui s'est révélé d'une invention extraordinaire pour produire des graphies dont le résultat ne cesse de m'émerveiller. J'accorde actuellement beaucoup d'importance à me défaire de la dimension projective du dessin : je fais dessiner des phénomènes, je fais advenir une forme, mais ce n'est pas moi qui porte en moi ni la forme, ni le sens qui sont véhiculés par l'expérience. Je récolte quelque chose, et cette récolte aboutit parfois à des signes, ou à des quasi-figurations. On peut voir une étonnante identité entre les signes récoltés et un paysage, ou parfois une écriture, une graphie. Évidemment, ces figurations sont un travail de relecture. La création consiste seulement à orienter le dessin, et c'est l'orientation qui amène l'association d'idées avec une image déjà mémorisée. Je travaille actuellement sur la possibilité de transférer ces dessins sur des plaques de verre pyrex, pour les projeter à même le mur et leur donner une échelle monumentale par la projection et le transport du dessin par la lumière.

Je ne sais si tu te retrouves dans la présentation que je fais de l'espace.

Daniel Kunth : Je n'ai aucun mal à entrer dans ton univers, étant entendu que notre univers à nous, scientifiques, est complètement différent. Ce que nous avons vraiment en commun, c'est la lumière, mais là encore les astrophysiciens ont élargi la notion de lumière aux radiations électromagnétiques. Nous faisons usage de la lumière visible, mais aussi de lumières invisibles comme l'infrarouge, l'ultraviolet, le rayonnement gamma ou les ondes radio, qui font appel à d'autres techniques instrumentales.

Marc Sayouz : Est-ce que la perception première du ciel, celle que nous avons tous, agit encore dans ton travail ?

Daniel Kunth : J'ai deux manières d'aborder le ciel. J'ai une sorte de sensibilité personnelle et affective, quand je regarde le ciel que tout le monde regarde ; je sors le soir, je regarde les étoiles, la voie lactée, les planètes, j'ai une véritable émotion. Je sais d'ailleurs très bien me repérer, reconnaître les constellations, et j'aime à faire partager ce plaisir. Mais je sais très bien que le ciel qui m'anime, sur lequel je travaille, sur lequel je m'interroge, est un ciel complètement différent. Les astres que j'étudie sont cent mille fois, un million ou plusieurs milliards de fois moins lumineux que ceux que je suis capable de percevoir avec les yeux. Ce sont deux univers différents : l'un est l'univers immédiat, l'autre est l'univers que je traque avec mes instruments.

Voici comment je travaille. à la différence de Bernard Moninot, mon « je » ne saurait être complètement séparé de l'institution, ni du fait que le travail des chercheurs est finalement redevable à un nombre incroyable de discussions et de partages intercontinentaux. La mondialisation de l'astronomie et des sciences existe, et l'Europe scientifique existait bien avant Maastricht ou d'autres décisions politiques.

La planche I, écrite en anglais, illustre ce que je viens de dire. Quand j'ai commencé à faire de l'astronomie, je me suis d'abord demandé quel problème me paraissait le plus intéressant ( à moi, et aussi aux autres, car ce sont des études concertées ). À l'époque, on se posait déjà la question de l'origine de toutes les structures observées dans l'univers. On sait maintenant que, où que l'on regarde dans l'univers, on observe un nombre incroyable de galaxies. On peut donc se demander d'où viennent ces galaxies et comment elles ont été formées. Il y avait un paradigme clairement accepté selon lequel les galaxies s'étaient formées toutes en même temps il y a à peu près dix milliards d'années. C'est cette idée-là que j'avais envie de remettre en cause. La manière de procéder du chercheur est souvent iconoclaste : Un système de représentations a été fabriqué qui semble fonctionner, mais est-il vraiment valide, et jusqu'où ? Il y avait donc une première contre-proposition : N'y aurait-il pas aujourd'hui, près de nous,

des galaxies en cours de formation, et si oui, à quoi ressembleraient-elles ? J'avais fait, avec d'autres, un certain nombre d'hypothèses sur la manière dont ces galaxies pouvaient être perçues. Elles devaient être naines, c'est-à-dire beaucoup plus petites que la voie lactée, bleues, contenir beaucoup de gaz, et avoir d'autres propriétés encore qui m'ont permis ensuite de mettre en place une méthodologie pour les traquer. Le projet une fois établi, on le propose devant une série de commissions de spécialistes, et enfin, on accède au télescope, on va au ciel. Alors, allons au ciel !

J'avais acquis la conviction que je devais trouver ces objets parmi les objets bleus. Les deux images en haut de la planche I montrent une toute petite fraction de ciel, absolument invisible à l'œil nu : celle de gauche a été prise avec un filtre bleu, et celle de droite avec un filtre rouge. Mon travail a consisté à observer de grandes quantités de plaques, toutes contenant des milliers d'objets comme celui indiqué sur les deux images. Chaque image noire est celle d'un objet brillant, parce que c'est un négatif photographique. On peut comparer les images : la grosse étoile est bleue autant qu'elle est rouge, tandis que la tache ici, qui est encadrée, est beaucoup plus intense dans la plaque bleue. Cet objet est donc plus bleu que rouge, c'est un de ceux que j'ai retenus.

J'avais aussi fait l'hypothèse que si l'on analysait non pas l'image mais le spectre de ces galaxies, en étalant leur lumière suivant toutes les longueurs d'onde, on devait trouver dans ce spectre des lieux où l'énergie se rassemble, en raison de ce gaz dont je parlais tout à l'heure, affecté par de nouvelles étoiles, etc. Voilà donc deux manières d'être guidé dans ses recherches. C'est ainsi que j'ai commencé.

Une approche qui m'a paru intéressante est l'exploration du rare ; je me disais que si j'arrivais à trouver des objets extrêmement petits, extrêmement bleus, évidemment rares, extrêmement extrêmes dans leurs propriétés, je pourrais ensuite resituer toutes ces propriétés dans un contexte plus large et mieux comprendre le banal (par exemple comment notre propre galaxie s'est formée). Cette démarche est souvent fructueuse, parce que pour débusquer ces objets rares, il faut imaginer une nouvelle technique, une nouvelle stratégie, des nouveaux instruments, etc. Les trous noirs, par exemple, intéressent les physiciens pour tester la théorie de la relativité générale, parce que ce sont les lieux de l'univers où l'on trouve des champs de gravitation, des courbures d'espace que l'on ne peut trouver autour d'astres ordinaires.

La planche II illustre une autre méthode. J'ai pris des plaques photographiques de grandes régions du ciel. Il y a là des milliers d'astres. Cette image ne présente pas un effet de défocalisation ; l'allongement des images est dû au prisme que j'ai placé juste devant la plaque photographique afin d'obtenir un spectre et non une image ponctuelle de chaque étoile individuelle. J'ai donc là des milliers de spectres instantanés, que je peux examiner afin de sélectionner les objets extrêmes qui m'intéressent et qui doivent avoir les propriétés que j'ai énoncées tout à l'heure : bleus, – je ne vais pas vous expliquer le sens du mot bleu pour moi, mais il est contenu dans cette image – et en particulier les pics en émission qui ont été vus précédemment.

Ultérieurement je publie, non pas un travail fini, comme cela a été dit, mais un rapport d'étape, pour avancer. De toute façon le travail n'est jamais fini, le problème que je me pose en tant que chercheur est toujours situé à l'horizon et, au fur et à mesure que j'avance, l'horizon recule. Mes produits finis, ce sont les articles que je vais publier en cours de route, et qui décrivent les paysages parcourus.

Dans la planche III (p. 73) par exemple, j'ai consigné des cartes de champ, avec des objets numérotés, dont je donne les coordonnées, les caractéristiques. Ces objets-là sont le résultat d'une pêche qui suit une méthode précise. Les images permettront à d'autres chercheurs, d'autres astronomes de progresser : la particularité revient, reversée au service du collectif. Pour chaque objet identifié, une deuxième étape de mon travail a consisté à m'isoler dans des coupes d'observatoire et à travailler au contact immédiat du ciel, à fabriquer mes plaques

photographiques, à les découper, et à obtenir des spectres tels ceux de la planche IV (voir p. 80) ; tous ces objets sont accompagnés d'un cartouche qui les décrit, qui montre comment ils diffèrent les uns des autres.

Mon travail a donc consisté, dans un premier temps, à explorer une partie du ciel. J'ai trouvé un certain nombre d'objets, évidemment en nombre très limité, puisque je cherche des objets qui ont des propriétés extrêmes. Ensuite, j'étudie en détail les quelques objets que j'ai trouvés, et ici intervient l'effet réverbère dont on a parlé tout à l'heure ; j'ai intérêt à chercher là où se trouve un réverbère. C'est à moi de passer au bon endroit, parce qu'il y a différents types de réverbères. La qualité du regard fait l'objet, comme le dit Monique Sicard ; ce que j'illustre par une galaxie que montrent les planches V et VI.

Il s'agit d'une galaxie. J'ai déjà montré précédemment ces taches composées d'un nombre incroyable d'étoiles. J'ai regardé en lumière infrarouge (Pl. V) et j'ai fait la même chose en ultraviolet (Pl. VI). Voici donc les deux images du même objet, orientées de la même façon. Ici, j'observe la présence de poussières, d'étoiles anciennes et petites, tandis que là au contraire, parmi des étoiles qui sont parfois les mêmes dans les deux images, je mets en évidence des étoiles extrêmement brillantes dont la lumière est très violette. Ce sont des étoiles beaucoup plus lourdes, beaucoup plus jeunes, moins évoluées. La dernière étape de mon travail, c'est de consigner tout cela en faisant en sorte, d'ailleurs, que je disparaisse totalement de l'exercice : je donne un résultat utilisable par tous les scientifiques. Ce qui m'intéressait dans ces galaxies censées être jeunes (mais l'étaient-elles ou non, je n'en savais rien), c'était d'évaluer si elles avaient toutes les propriétés que j'attendais d'elles. Il fallait ensuite savoir si l'interprétation que j'en faisais était correcte.

Il m'était possible de faire un certain nombre de mesures sur les éléments chimiques que contenaient ces galaxies. En particulier, mesurer dans chacune d'entre elles la quantité d'oxygène, et la quantité d'hélium rapportée à la quantité d'oxygène (Pl. VII), un peu comme on le fait pour caractériser les éléments qui nous intéressent dans le soleil (il y a même de l'or dans le soleil, et d'ailleurs il y en a pas mal de milliards de tonnes). En tout cela, non seulement on donne une mesure, mais on donne aussi la précision de cette mesure. le domaine de validité est aussi important pour le scientifique que la mesure elle-même.

Cette petite musique me poursuit toujours. C'est un travail que j'ai commencé il y a une vingtaine d'années maintenant. Je me suis intéressé à ces galaxies naines parce qu'elles m'apparaissaient être les briques à partir desquelles se forment les grandes galaxies comme la voie lactée. Je me suis nourri à cette idée, très belle, que je touchais aux origines. C'est quelque chose qui hante mon travail tout le temps : essayer de répondre à des questions qui sont vraiment les questions premières, les questions des origines. Que ce soit l'origine du soleil, l'origine du système solaire, des étoiles, ou, en ce qui me concerne, des galaxies.

Bien entendu, j'ai cherché et donc trouvé quelques galaxies naines, mais en même temps, j'ai trouvé autre chose, parce qu'il y a aussi un caractère fortuit dans nos démarches. J'ai participé chemin faisant à de grands débats, comme celui qui a suivi la découverte des quasars, ces astres extrêmement lumineux, extrêmement lointains. Ce débat a longtemps opposé les scientifiques entre eux. Je m'y suis intéressé parce qu'il existe cette dimension sociale qui fait que nous, individus, nous avons envie de nous frotter, de nous mesurer les uns aux autres, parce que c'est à la mode ou parce que ça pose des questions importantes. Est-ce que les quasars sont des objets exotiques, ou bien sont-ils au contraire à l'origine de tout le reste ?... voilà, ce genre de débats, ce sont des avenues que j'ai prises, parce que le ciel m'a donné matière à regarder de plus près. Et néanmoins, une petite musique, cette petite obsession revient, même quand je l'oublie quelque temps. Périodiquement, je me repose la question : « Quel moyen pourrait être mis à ma disposition aujourd'hui pour que je puisse réaborder le problème de l'hélium cosmique de manière plus fructueuse, existe-t-il un réverbère à proximité de cette pièce de monnaie que j'ai perdue, et dont je ne sais pas où elle se trouve ? »

Le véritable problème des scientifiques quels qu'ils soient, aussi bien les astronomes que les autres, c'est de se poser la bonne question au bon moment.

Bernard Moninot : Moi aussi je contemple le ciel depuis longtemps. Je viens du Jura, où les plateaux sont à haute altitude, et les nuits d'été, le spectacle des étoiles filantes est un grand moment de l'enfance. Mais j'ai eu des contacts avec cette science à partir de choses très particulières, et d'ailleurs souvent liées à des moments de crise. J'ai le souvenir d'avoir visité le Palais de la Découverte à une époque où j'étais particulièrement dépressif, et je pourrais décrire avec une grande précision les détails de ma visite. On était en train de refaire les salles d'astronomie, et les travaux me rendaient l'astronomie plus proche. Il y avait des sphères en plâtre en cours de ponçage, des châssis en bois qui empêchaient ces boules de rouler ; il y avait des tringles d'acier, de cuivre, de la sciure sur le sol, des outils et, déjà tracés au plafond, les traits de cuivre qui allaient décrire les trajectoires des astres et des planètes. C'est peut-être à cette visite, aux traces laissées par mes chaussures dans la voie lactée que j'avais sous les pieds, que je dois mon rapport particulier aux matériaux pulvérulents comme le sable, la poussière, que j'utilise. Dans cette même salle en cours d'installation, il restait une image ancienne de galaxie, avec une légende qui mentionnait le nombre d'années que sa lumière avait mis à nous parvenir. J'ai trouvé une très grande consolation à mon état en lisant simplement ce texte, qui me donnait un autre point de vue sur ma propre condition.

Je crois que dans mon travail d'artiste, beaucoup de décisions se sont faites à la suite de rencontres fortuites. Pourquoi faire de la peinture plutôt qu'autre chose, ce serait difficile à expliquer. Mais ensuite, le processus évolutif est soumis pour moi à tellement d'aléas, fondés sur des choses tellement ténues, que je me dis parfois : « mais qu'est-ce que j'ai bien pu faire pour m'intéresser à ça, alors que ce qui m'intéressait au départ dans la peinture, c'étaient les héros, Léonard de Vinci, Marcel Duchamp, Picabia... ? » et en fait, je m'aperçois que les œuvres des héros ne sont jamais des modèles. Je les vois comme des étoiles extrêmement brillantes, mais je dois repartir des choses que je vis, et il faut que j'aie en permanence une extrême attention à des choses sans importance – que je crois être sans importance – mais qui deviennent créatrices à travers le temps et l'obsession que j'ai de les noter. Je suis obsédé par l'idée de noter les choses au fur et à mesure qu'elles surviennent pour ne pas les oublier. Je m'aperçois alors que je ne fais pas que chercher. Je ne note que des choses que je trouve, que je ne fais que retrouver en permanence, sous mes pas ...

Daniel Kunth : Je ne voudrais pas t'interrompre, mais je voudrais rebondir sur la notion d'obsession. Je ne vais pas revenir sur ce qui m'a conduit à faire de l'astronomie, parce que ça rejoint un peu ce que tu as dit tout à l'heure, mais sur la question : À quel moment on s'arrête, à quel moment on décide qu'un problème est terminé. J'ai commencé à répondre en disant que ce n'est jamais vraiment terminé.

Je me souviens d'un débat auquel participait Jean-Marc Lévy-Leblond, où l'on parlait de la pertinence des sujets scientifiques, et je reprends son idée : La science, aujourd'hui, pourrait s'attaquer à un nombre incroyable de problèmes, or il faut bien faire des choix, et il est évident qu'il y a des problèmes dont on sait qu'on peut trouver la solution, et trouver un résultat juste ; mais les résultats justes ne sont pas forcément pertinents et intéressants. La question qui se pose, à laquelle je me sens confronté tout le temps, est donc : « Où est la pertinence, où est l'intérêt vital d'un sujet ? ». Comment décider de ce qui est pertinent et de ce qui ne l'est pas en astronomie ? Évidemment, je peux citer très rapidement quatre ou cinq sujets fondamentaux : l'origine des galaxies, l'origine du système solaire, etc. Mais quel est le meilleur moyen de les appréhender ? Celui qui travaille dans la marge, qui n'est pas dans la mouvance, qui n'appartient à aucune chapelle, produit des résultats qu'on pourrait supposer sans grand intérêt. Mais parfois, dix ans après, on s'aperçoit avec surprise que c'était très

important, qu'on ne pouvait pas suivre ce cheminement de pensée pour diverses raisons, par exemple parce qu'on n'avait pas l'instrument pour la confirmer...

On est donc obligé d'être toujours en état de veille sur un certain nombre de problèmes, même si on ne s'y intéresse plus, même si on a été au bout des possibilités techniques. Je me suis par exemple trouvé à bout après avoir travaillé pas mal d'années sur l'hélium. Peut-être à bout d'imagination, ou peut-être que j'en avais assez de ce sujet. Mais aussi les télescopes que j'utilisais n'avaient que quatre mètres de diamètre et j'aurais bien aimé en avoir un de huit mètres pour gagner du temps, observer plus d'objets. J'aurais aimé aussi avoir un meilleur spectrographe, un certain nombre d'outils dont je ne disposais pas. J'étais allé au bout de ce que me permettaient l'institution, l'argent, le temps, et la capacité observationnelle de l'époque.

J'ai donc fait autre chose, je me suis mis à regarder d'autres paysages, j'ai exploré ces autres chemins que j'avais entrevus en travaillant sur ce problème d'hélium, et j'ai vu que d'autres choses aussi étaient intéressantes.

Mais à travers l'état de veille, cette obsession revient toujours. Le problème de l'hélium, à mes yeux en tout cas, reste un des problèmes très intéressants de l'astrophysique parce qu'il concerne les trois premières minutes après le big-bang (si l'on admet l'hypothèse du big-bang, c'est encore une chose qu'on pourrait discuter). Mais on travaille sans remettre constamment en cause un certain nombre d'hypothèses sous peine de stérilité. Le big-bang aide à programmer la science sur dix ans, sur quinze ans, à inventer des instruments nouveaux pour faire certaines expériences. On ne remet pas en cause tous les matins le fait de savoir si le soleil va se lever, ce qui permet de mener à bien un certain nombre de projets).

À la question que j'ai posée au départ : « Est-ce qu'il y a des galaxies jeunes, est-ce qu'il y a de nouvelles galaxies qui se forment près de nous ? », on est à peu près tous certains maintenant que la réponse est non. Je pourrais donc dire que sur cette question-là, on a quand même bien avancé. Ce n'était peut-être pas la question la plus intéressante, mais c'est celle qui m'a permis de chercher. Peu importe que l'hypothèse soit juste ou fausse, si elle permet des stratégies d'exploration qui deviennent bénéfiques pour d'autres raisons. Et c'est pourquoi à la question : « Est-ce qu'on s'arrête ? », je répondrais qu'on ne s'arrête jamais vraiment.

Bernard Moninot : Dans mon travail, on ne peut pas parler d'hypothèse juste ou fausse. Je dirais plutôt que c'est la notion de pertinence qui convient pour comprendre la démarche de beaucoup d'artistes contemporains. Je trouve un certain nombre d'œuvres très pertinentes. Certes, elles ne se placent plus dans cette envolée de modernité, dans cette certitude sur la direction à suivre qui ont marqué le début du xxe siècle. Mais s'il est rare que les artistes contemporains soient vraiment des inventeurs de formes, les points de vue qu'ils adoptent me semblent en revanche extrêmement pertinents. Un artiste de mes amis, décédé il y a une dizaine d'années, Gérard Gasiorowski, disait que dans la peinture, il n'est plus possible d'inventer des formes nouvelles, que la seule chose qu'on puisse faire, c'est changer de point de vue. Inventer des possibilités de parler de ce point d'où on construit le tableau, cet objet culturel extrêmement codifié ; mais quel génie va renouveler le langage de la peinture et formuler un nouvel espace ?

Il m'arrive de ressentir la pertinence de l'idée quand je trouve quelque chose à quoi les autres n'ont pas pensé. J'essaie en même temps de me situer dans le domaine du rare. Je me méfie de la célébrité d'une œuvre mesurée au nombre des entrées dans un musée. La plupart des œuvres les plus extraordinaires se sont faites à l'issue de travaux qui n'ont intéressé que les quelques personnes capables d'en comprendre l'importance ; il faut ensuite le temps qu'il faut pour que la diffusion s'élargisse... Cela pose le problème de l'autonomie. Être autonome, c'est penser par soi-même. Je suis influencé par le contexte historique dans lequel je me situe. Je n'aurais pas pu faire le travail que j'ai fait si je n'avais pas rencontré les constructivistes



russes, des artistes comme Marcel Duchamp, mais aussi Uccello, ou Dürer... ça fait partie de ma structure. En revanche, le travail se développe avec d'autres paramètres. Je suis inscrit dans mon époque, mais je n'appartiens pas au marché de l'art au sens où Jeff Koons appartient au marché de l'art international. Lui, il est vraiment dans ce qu'on appelle un marché. Tandis que moi, mais pas seulement moi, les artistes vivant en France nous sommes dans une situation bien particulière... Je voudrais savoir si la pratique de l'astrophysique se résume à de l'observation.

Daniel Kunth : C'est bien sûr une science d'observation, car contrairement à la physique, ou à d'autres domaines scientifiques, nous ne faisons pas d'expériences de laboratoire. Les astronomes n'ont jamais éteint ou allumé une étoile, c'est d'ailleurs pour ça qu'ils sont sympathiques à beaucoup de gens. Nous ne perturbons pas l'objet de nos recherches, nous avons une certaine distance qui nous permet de ne pas trop faire de gâchis. Il y a quand même eu des exceptions : la lune, Mars cette année... mais enfin il n'y a pas que les astronomes dans cette affaire.

Mais c'est une science d'observation qui n'existe et n'a de sens que si une théorie s'élabore en parallèle. On dit souvent que la science fonctionne sur deux jambes, la théorie d'un côté et l'observation de l'autre : on peut accumuler des observations, elles n'ont aucun sens si on n'a aucun moyen de les interpréter, aucun outil d'hypothèse initiale. Je crois que c'est Bachelard qui a dit : « On ne voit, on ne trouve que si l'on est préparé ». C'est à cette condition que l'observation est capitale en astronomie.

Sinon, on passe à un autre registre qui est proche de la science-fiction. L'esprit humain est capable d'inventer des univers complexes, intéressants, fantastiques. On peut toujours dire : « et si..., et si..., ». On est très capable de le faire, et d'ailleurs on le fait en plaisantant : je fais croire à un théoricien que j'ai fait telle ou telle observation ; il imagine tout de suite une hypothèse théorique pour expliquer ce que j'ai trouvé. Je reviens deux heures après, je lui dis : « Ah ! excuse-moi, je m'étais trompé, ce n'est pas ça que j'ai observé, c'est tout à fait l'inverse ». Et il répond « Ça ne fait rien, je vais m'y remettre », et il interprète également.

On constate chez les astronomes l'existence d'une dichotomie plus ou moins fondée, les théoriciens d'un côté et les observateurs de l'autre. Ou les modélisateurs et les instrumentalistes, ceux qui fabriquent les instruments. On aime dire que les théoriciens ont une extrême confiance dans le résultat de leurs théories et de leurs modèles, auxquels les observateurs ne croient d'ailleurs absolument pas. Tandis que les observateurs, eux, ne croient jamais vraiment en leurs observations, ils ont toujours des doutes sur la qualité de leurs résultats.

Bernard Moninot : En plus, pour ce que j'ai compris, il me semble que l'observatoire lui-même a changé.

Daniel Kunth : Moi, maintenant, j'ai déjà l'impression d'être un dinosaure, car les jeunes qui arrivent font les choses autrement. J'ai eu la chance de participer à une certaine aventure, en astronomie, qui n'existe plus aujourd'hui. On m'affectait un télescope pendant un certain nombre de nuits, et j'étais seul avec quelqu'un qui connaissait l'instrument et qui était là pour m'aider. Un astronome observateur n'a pas accès à un télescope tous les jours ; je travaille comme vous en plein jour, et de temps en temps, j'ai une nuit, deux nuits, une semaine d'observation. Ça se situe dans des lieux où la pollution lumineuse ne nous affecte pas, au Chili, ou à Hawaii. Je prends l'avion, j'arpente la planète et je vais observer pendant les quatre, cinq, six, huit nuits qui me sont affectées. Je fais ça depuis une vingtaine d'années.

Quand tu es venu dans mon bureau, tu as vu que j'avais des tiroirs pleins de plaques photographiques. La plaque photographique qu'on utilisait il y a une vingtaine d'années est

un outil qui a pratiquement disparu. Aujourd'hui, on travaille avec des cibles électroniques semblables aux CCD des caméscopes. Les images électroniques transitent par ordinateur et sont traitées par des moyens informatiques lourds et puissants. Notre rapport aux images est donc complètement différent. On constitue des banques de données beaucoup plus objectives qu'autrefois. Il y avait une part de subjectivité dans la manière dont j'observais, dont je faisais mes réglages, etc., tandis qu'aujourd'hui, la technicité permet d'évacuer un peu le rôle de l'observateur, malheureusement. Malheureusement et heureusement, parce que c'est plus redoutable du point de vue de l'efficacité. Ça permet à de nombreux scientifiques d'utiliser les observations d'un autre, sans pour autant se poser les questions de savoir si c'était un bon observateur, s'il a pris les bonnes précautions, si sa plaque était bien hypersensibilisée, si son filtre était calibré, etc.

Maintenant, je voudrais montrer un exemple de problème résolu. La question était de savoir si un des objets rares, que j'ai mentionnés tout à l'heure, était une galaxie jeune ou pas. L'image a été réalisée avec le télescope spatial Hubble (Pl. VIII). Si cette galaxie est vraiment jeune, c'est-à-dire si elle s'est formée il y a seulement quelques millions d'années et non quatorze milliards, alors toutes les étoiles visibles sur l'image doivent être jeunes, l'âge du système étant déterminé par l'âge de l'étoile la plus vieille. On peut faire un diagramme où chaque étoile est reportée en fonction de ses couleurs et on compare sa couleur bleue avec sa couleur rouge. Je sais que s'il existe des étoiles vieilles dans cette galaxie, elles viendront occuper la partie droite du diagramme, et c'est ce qui se passe effectivement. Donc, le problème est résolu, tout au moins dans ce cas-là. Dans tous les autres cas du même genre qui ont été explorés, c'est la même réponse qui est venue à chaque fois. Mais elle est venue pourquoi ? Parce qu'à un moment donné, j'ai pu placer le réverbère là où il fallait. Je reprends toujours cette belle image de Monique Sicard ; il ne sert à rien de chercher en dehors de l'endroit qui est éclairé par le réverbère.

Marc Sayouz : Comment tu procèdes, concrètement, pour placer le réverbère au bon endroit ?

Daniel Kunth : Les théoriciens suggèrent : « Si ton objet est aussi simple que tu le prétends, tu devrais détecter des étoiles très vieilles, ou la présence de poussière... tu regardes là, mais ce n'est pas là qu'il faut regarder, c'est là-bas ». Alors on rétorque : « La technologie ne permet pas de regarder là-bas. On y regardera peut-être dans vingt ans mais aujourd'hui, c'est l'obscurité totale ». Alors viennent d'autres acteurs, qui nous disent : « Mais moi, je fais des instruments, je fabrique des réverbères ; précise-moi un peu le réverbère dont tu aurais besoin ». On répond : « Moi, je voudrais un réverbère qui me permette de regarder dans l'infrarouge pour passer à travers la poussière, parce que la notion d'invisible et la notion de transparence n'ont pas le même sens selon qu'on regarde dans la lumière blanche ou dans l'infrarouge. L'infrarouge passe à travers la poussière. Fabrique-moi un réverbère infrarouge... »

Bernard Moninot : Ce que tu dis m'intéresse beaucoup, à propos de ce que j'ai appelé les Studiolos. Pour ces grands dispositifs avec les ombres portées qui dessinent à même le mur, le principe a été mis en place assez vite. J'ai fait les premières expériences sur une terrasse pendant un été ; j'avais disposé un réseau de planches peintes en blanc sur une table de verre, et j'observais la trajectoire des ombres produites par le soleil. Ensuite, la phase la plus longue du travail a été l'élaboration du dispositif, qui m'a occupé presque un an. J'ai collaboré avec un ingénieur spécialiste de la lumière au théâtre et j'ai fabriqué le projecteur grâce à ses conseils. Et ce n'est pas en peaufinant la dimension artistique que j'ai obtenu le plus grand progrès dans le dessin des ombres, mais en réfléchissant à la taille du filament de l'ampoule, qui conditionne la nature de la lumière. Tous les filaments que je trouvais étaient trop larges et donc les ombres trop floues. Il a fallu que je modifie un projecteur du commerce et j'ai

réussi à obtenir un compromis. Il y a encore des problèmes, notamment le dégradé du net au flou : plus on est proche de l'obstacle plus c'est net, plus on est loin plus c'est flou. Mais la plus grande avancée a été d'ordre matériel et technique.

Une chose que tu as dite m'intéresse, à propos du moment où on décide qu'un travail de recherche est fini. Il me semble que les scientifiques n'interrogent pas le matériau qui reste en dépôt dans la mémoire des laboratoires. Tu dis toi-même que telle recherche a produit un résultat en son temps, que maintenant la technique est dépassée, qu'on est ailleurs, que notre recherche est maintenant ailleurs. Dans le domaine de la peinture au contraire, l'œuvre qui est en dépôt témoigne d'une expérience à un moment donné, mais sa dimension plastique fait que lorsqu'elle est remontrée à la lumière et vue, elle peut servir de point de départ à l'œuvre d'un autre artiste. C'est ainsi par exemple qu'on s'aperçoit que tel peintre américain a vu ce détail dans un tableau de Matisse (je pense à la nature morte aux Aubergines, du musée de Grenoble). Je vois des détails dans ce tableau, je vois des parties de tableaux d'autres artistes et je me dis que cette œuvre, qui a été faite dans des conditions historiques précises, qui est normalement quelque chose de stable, cette œuvre a en même temps la capacité de générer. C'est là qu'il y a quelque chose de particulier à l'art, quelque chose qui excède l'information. L'artiste n'en est pas forcément conscient. Je cite souvent cette phrase de Marcel Duchamp à mes étudiants de l'École des beaux-arts de Nantes : « Ça n'a aucun intérêt quand un artiste sait ce qu'il fait. » C'est assez différent des innombrables citations de Duchamp qu'on fait habituellement. Les artistes travaillent beaucoup en maniant nombre d'idées qui sont le territoire commun d'un moment donné de l'histoire. Mais il y a aussi dans leur travail des éléments non-dits, qui ont besoin d'un certain temps pour devenir quelque chose dont on prend conscience et sur quoi on peut travailler. Il me semble qu'il y a là une différence importante avec les scientifiques. Vous, vous voyez l'ensemble de l'échafaudage comme lettre morte, comme des documents.

Daniel Kunth : Non, je me suis sûrement mal exprimé, mais je pense qu'il y a aussi un effet de mémoire. On parle d'ailleurs en ce moment d'observatoire virtuel. C'est un concept qui vient d'émerger il y a un an ou deux. Nous disposons maintenant de beaucoup plus d'observations que nous ne pouvons en analyser dans le temps qui nous est imparti. À partir d'une image comme celle que je vous ai montrée, j'ai extrait quelque chose qui m'obsédait, mais peut-être qu'il y a beaucoup d'autres choses à en tirer. On met donc en place un observatoire virtuel qui sera un observatoire sans télescope. Ce serait en fait une gigantesque banque des données provenant de différents télescopes, permettant de faire de nouvelles découvertes à partir de données déjà existantes. C'est très ambitieux, c'est une approche vraiment nouvelle, à l'état de balbutiement, et qui n'entre pas, d'ailleurs, dans nos habitudes : collectif ne rime pas avec singulier, on en a déjà parlé. Le scientifique fait partie d'une institution, mais s'il s'efface derrière les résultats qu'il a produits, il a quand même envie qu'on parle de lui. Comme le dit Jean-Paul Allouche (p. 162), si je publie, c'est aussi par narcissisme, j'ai envie qu'on parle de moi. Je ne me sens pas un « plombier de la recherche », comme on qualifie les physiciens des particules. Parce qu'ils sont deux ou trois cents à participer à une même expérience, on les traite comme ça : certains chercheurs au CERN se définissent comme les plombiers de la recherche. Nous, en astrophysique, nous avons encore la prétention, ça va peut-être s'arrêter, de participer à des aventures individuelles.

C'est vrai qu'il y a des traces qui sont réutilisables par d'autres, en permanence... Je crois que j'ai un exemple à proposer, à propos d'un travail que j'ai publié il y a quelque temps (Pl. VII, p. 81) :

Notez que je fais exprès de montrer des choses ingrates et difficiles à regarder pour justement casser cette figure rabâchée de l'astronomie productrice de belles images.

Je connais des chercheurs qui ont bâti des expériences, des campagnes d'observation pour essayer de combler le vide que vous constatez sur la partie gauche de ce diagramme.

D'autres se sont dit : « Tous les points ne suivent pas cette ligne droite. Est-ce que la galaxie correspondant à ce point-là est très différente de cette autre située à côté ? »

Et d'autres au contraire ont dit : « Est-ce que vous avez le droit d'aller jusqu'ici, et de trouver, là, une valeur qui est 0,245, est-ce que cette courbe ne va pas se casser la figure quand l'oxygène tend vers zéro ?... »

Beaucoup de scientifiques peuvent s'engouffrer dans tout résultat publié...

Bernard Moninot : Il se trouve que grâce à toi, j'ai pu visiter récemment le laboratoire d'astrophysique à Orsay, et j'ai appris qu'on appelait les petits éléments de part et d'autre des points des « barres d'incertitude »...

Daniel Kunth : Oui, les barres d'erreur, oui...

Bernard Moninot : ...les barres d'incertitude ; ça m'a beaucoup intéressé...

Daniel Kunth (devant la Planche VII) : On pourrait appeler ça autrement. C'est le domaine dans lequel on est à peu près certain de ne pas trop se tromper ; je note cette valeur-là, parce que c'est le résultat de mes mesures et de mon analyse, mais si je refais l'expérience demain dans les mêmes conditions, je vais trouver une valeur qui sera peut-être un peu à gauche, un peu à droite, un peu au-dessus ou en dessous. Or ce que je veux, c'est permettre à mes collègues d'apprécier exactement où va tomber la bombe. Donc, je dessine une boîte à l'intérieur de laquelle doit se trouver le point : il est ici, mais il pourrait être là ou là, horizontalement entre ces deux extrêmes ou verticalement entre ces deux-là ; on appelle ça le domaine de validité, le domaine de précision. La position du point n'est précise qu'à l'intérieur de ce domaine, de cette boîte.

Bernard Moninot : Cela évoque pour moi quelque chose qui est lié à l'histoire de la peinture. Ce sont les « cercles de confusion », notamment dans les tableaux de Vermeer. On suppose qu'il utilisait des verres dépolis pour peindre certaines parties du tableau. On appelle cercles de confusion ces zones où les objets peints semblent fusionner les uns avec les autres, à l'intérieur de formes circulaires. Ce qui m'intéresse en tant qu'artiste, c'est que vous, qui êtes dans le domaine de la précision, vous incluez dans ce domaine de la mesure quelque chose qui est l'aléatoire...

Daniel Kunth : Bien sûr. Il y a deux sources d'incertitude. Celle qui est liée à l'instrument utilisé : si je veux mesurer la longueur d'une étoffe avec un mètre qui lui-même est imprécis, c'est une source d'erreur ; quel que soit le nombre de fois que je répète la mesure, j'aurai toujours l'incertitude associée à l'instrument imparfait que j'ai utilisé ; ça s'appelle « erreur systématique ». Une autre source d'erreur est liée à ce que je fais moi-même, au soin avec lequel j'ai fait coïncider une extrémité du mètre avec une extrémité de l'étoffe, et puis l'autre, etc. Parfois j'ai un peu sous-estimé, ou j'ai bougé, etc. Ce sont là des erreurs qui se répètent, qui se compensent plus ou moins, on appelle ça « erreur aléatoire ». Ces deux types d'erreur, sont qualifiées de la manière la plus précise possible ; cette deuxième étape est aussi difficile que l'obtention du résultat brut. C'est important, parce qu'elle donne aussi les limites de l'interprétation.

Ensuite, on construit une théorie pour essayer de comprendre pourquoi l'univers se comporte de cette manière-là, avec les valeurs que j'ai affichées ici, plutôt qu'autrement. Ce qui apparaît dans la planche VII (p. 81) en traits pleins et en pointillés, c'est justement la tentative de théoriser les résultats. Et pour le théoricien (qui peut d'ailleurs être aussi l'observateur, on

a le droit de comprendre ce qu'on fait ), il est important de savoir si l'on doit donner crédit à ce point-ci très éloigné des autres, ou si au contraire il est simplement dû à une erreur de mesure, ou à une incertitude due à la mesure. Si quelqu'un vient me dire : « Mais non, cette galaxie-là, ça fait cent fois que je l'observe, ce point est bien là », je dois arriver à rendre compte de cette singularité par une théorie plus fine.

Bernard Moninot : À l'occasion de ces dialogues entre artistes et scientifiques, on essaie de mettre des pratiques en parallèle. En même temps, je me sens dans un domaine qui est très différent du tien. Pourtant, les codes utilisés, tout ce qui chez vous est tellement lié à votre fonctionnement dans la restitution des informations, curieusement, me renseigne sur une façon que j'ai de décider ou de ne pas décider. Dans leurs dessins, Ingres ou Delacroix utilisent beaucoup le repentir. Ils dessinent par exemple un bras dans plusieurs positions, et on voit dans le tableau que le peintre a choisi la position qu'il juge juste. Tandis que dans mon travail, cette notion de repentir ne se fait pas dans la même image, mais dans le passage d'une image à l'autre, ce qui justifie l'idée de série, de succession de dessins. Je travaille beaucoup sur des ensembles qui se succèdent. C'est une façon d'attaquer le propos en produisant une trace, et en voyant que cette trace peut avoir d'autres résonances, fonctionner différemment : le deuxième dessin va être légèrement modifié, je vais choisir un autre angle de vue, etc.

Telle matière a une capacité de fixer le pigment avec grande précision lorsque je la passe sous la presse et que le pigment fusionne avec le carbone, par exemple. Il y a quelque chose qui garde la luminosité de cette couleur, et en même temps, il y a quelque chose qui éclate complètement le dessin et le rend flou. Au départ, mes dessins sont d'une extrême sécheresse ; le dessin intitulé Horizon V (p. 74), de très grandes dimensions (1,60 m x 5 m), est une succession de lignes qui sont comme tirées au cordeau – d'ailleurs mon intérêt est venu de là, des lignes tirées au cordeau –, mais quand le cordeau du maçon décharge sa quantité de poussière sur le mur, il y a une atomisation du trait.

J'ai longtemps cherché une équivalence à la possibilité de faire des courbes « au cordeau », comment engendrer une forme circulaire à partir de l'observation du cordeau de maçon. J'ai d'abord engendré des courbes par une succession de droites, par la répétition du même geste. Et puis, (je ne sais pas si ça fonctionne comme ça dans un laboratoire d'astrophysique), il y a parfois des accidents. L'opération du dessin décoché sur verre s'est faite un jour par l'intervention du hasard. J'avais ajouté de la couleur, mais qui n'était pas fixée, sur un dessin fait avec du vernis scarifié sur le verre. Un fort coup de vent a fait tomber le dessin à plat sur la table. J'ai soulevé la plaque de verre très délicatement pour éviter tout courant d'air, et je me suis aperçu que j'avais trouvé la possibilité de dessiner des courbes : le dessin avait laissé sa trace dans sa chute, comme le cordeau laisse sa trace bleue. Ensuite, s'est posé le problème de mettre cela en mémoire : à quel moment fallait-il que je fixe ? Avant, impossible. Après, j'effaçais. Il fallait trouver une matière qui ait la propriété de mettre en mémoire quelque chose qui devait cristalliser, mais pas tout à fait coller, à la manière dont les femmes se fardent. Le fard est sur la peau, mais il n'entre pas à l'intérieur. J'ai observé la prégnance de cette matière et celle de la peau : il faut que ça colle, mais pas trop ; il faut que ce soit pulvérulent, mais pas poussiéreux. Dans mon cas, faire un dessin, ce n'est pas seulement utiliser les matériaux dans leur aspect visuel, mais aussi dans leurs propriétés d'adhésion, de fusion, de liberté à l'égard du support.

Et à propos des barres d'incertitude, je pense que, bien que ces dessins soient volontairement d'une très grande sécheresse, on peut y voir autre chose que de la sécheresse. J'y vois au contraire, moi, quelque chose qui inclut une dimension d'incertitude, mais qui n'a pas renoncé à la précision.

Daniel Kunth : Mais bien sûr, non seulement la barre d'incertitude n'a pas renoncé à la précision, mais elle permet de bien sentir les choix qui restent à faire. Par exemple, cela suppose une bonne connaissance des limites des instruments dont on dispose. Ça permet de se poser la bonne question au bon moment. Certes, les points de mesure sont éparés (on appelle cela la « dispersion ») mais on peut déterminer leur valeur moyenne (Pl. VII). Est-ce que cette dispersion a quelque chose de cosmique ? Est-ce que cette galaxie là est différente de celle-ci parce que les deux points de mesure qui les qualifient résultent vraiment de différences qui sont dans le ciel ? Ou est-ce qu'au contraire, ils traduisent les limites de notre propre instrumentation ?

Bernard Moninot : Le terme de dispersion que tu utilises me ramène à l'observation des traits faits par le cordeau. Dans un dessin traditionnel on a toujours une opposition de noirs et de blancs, de valeurs claires et foncées. Au contraire, quand la poussière de graphite vient se déposer sur le verre, j'ai une transition entre la transparence et l'opacité. Je peux alors me demander où se situe la limite du trait, qu'est-ce qu'un trait. Au contraire de ta mesure, ce qui m'intéressait moi, ce n'est pas la précision du dessin ; c'est comment obtenir à la fois la précision et l'idée de l'effacement, mais dans une seule et même opération, et non pas comme on trace un trait que l'on gomme ensuite. Au même temps où le trait va se situer sur la feuille ou sur la plaque de verre, il dit sa précarité dans le fait qu'il est déjà mangé par sa propre texture, et qu'en même temps, il est réduit, amenuisé, atomisé, broyé par la lumière. Pour moi, la technique est un langage qui véhicule un imaginaire. Et le travail du dessin, c'est de dégager l'imaginaire de la matière et la fiction de la technique. En cela, je suis en complet désaccord avec une idée assez communément répandue sur l'art selon laquelle l'artiste aurait quelque chose à dire, et il le propulserait sur la toile. C'est bien plus complexe que cela.

Marc Sayouz : Dans ce cadre-là, Daniel Kunth disait qu'il avait exclu volontairement la beauté. Peut-être que la beauté est accidentelle, ou alors c'est toute cette démarche, que tu viens de décrire précisément, qui crée la beauté.

Bernard Moninot : Il n'y a pas la beauté, il y a des beautés. Le travail du peintre, c'est de rendre lisible quelque chose qui est dans le visible ; ça passe aussi par la parole, par le rapport entre les choses vues et ce qu'on en dit. C'est le sens de la légende dans l'exemple que j'ai évoqué tout à l'heure : l'image de la galaxie et sa légende qui indique le temps mis par l'image pour nous parvenir. C'est là que se trouve l'émotion.

Marc Sayouz : Par « lisible » tu faisais une analogie, tu veux entendre « perceptible », « compréhensible » ?

Bernard Moninot : Le philosophe Gilles Deleuze disait qu'il était là pour forger des concepts. Il disait que l'artiste, le peintre, forge des concepts. Dans « percept », il y a aussi du lisible. Une image est aussi un levier pour comprendre autre chose qu'elle-même, des parties du monde.

Daniel Kunth : Ce que tu appelles lisible, j'appellerais ça « cadre d'interprétation ». Nous, par exemple, nous obtenons des images, des spectres ou d'autres sortes de traductions des phénomènes, mais aucun astronome n'a jamais vu une galaxie s'en aller. Pourtant, on parle toujours de la « fuite des galaxies », qui ne se voit pas à l'œil nu ! Si on observe une galaxie deux fois de suite, si on regarde des plaques photographiques, tout est toujours au même endroit, tout est fixe, rien ne bouge, apparemment... et pourtant en interprétant les spectres, on observe ce qu'on appelle le « décalage vers le rouge ». Il se trouve que la théorie la plus plausible et la plus acceptée aujourd'hui, explique le décalage vers le rouge en faisant appel à

l'expansion de l'univers et donc à « la fuite » des galaxies. Il s'agit d'un cadre d'interprétation, parce que d'autres astronomes interprètent autrement ce décalage vers le rouge, avec d'autres théories sur l'univers. Moi, je dis que ce que tu appelles lisible, pour nous, ce sont les cadres d'interprétation.

Bernard Moninot : Tu disais que le cosmos était apparemment immobile. Il en va de même de la réalité pour le peintre. Elle n'a jamais évolué, un corps est toujours fait de la même façon, le ciel est toujours le même, et on voit, dans la façon dont les différents peintres l'ont traduit, non pas un cadre d'interprétation, mais des points de vue différents sur cette même chose.

Daniel Kunth : Il y a des points de vue différents, mais qui tous sont soumis à des normes de validation. Les scientifiques peuvent dire ce qu'ils veulent, il y a toujours un moment où ce qu'ils ont dit est recyclé dans la communauté scientifique. C'est apprécié, analysé, on vérifie si c'est en accord avec d'autres observations faites par d'autres, et in fine, c'est validé ou invalidé.

Quand je travaille tout seul, dans mon coin, je voudrais avoir une approche conforme à mon tempérament. Par exemple, je n'aime pas l'imagerie. Je lui préfère la spectroscopie, observer dans différents domaines de longueur d'onde : je trouve que l'aventure scientifique est plus forte et que c'est intellectuellement plus intéressant. D'autres font des choses complètement différentes. Il y a un aspect subjectif où ce que je ressens joue un rôle, mais la composante esthétique ou la beauté sont des critères sur lesquels nul ne peut donner de validité objective.

Mes quasars par exemple : quand j'ai découvert des étoiles et des galaxies, j'ai découvert aussi des quasars, ces astres très lointains. J'en ai découvert une centaine, et j'ai examiné comment ils étaient distribués dans le ciel, s'ils étaient répartis suivant des motifs ordonnés ou dispersés au hasard.

Dans le document brut de la planche IX, chaque point représente un quasar. Les uns sont à une distance de 2, les autres à 2,59, 1,39, 1,50, etc. Mais là (entourés d'un trait) je vois des valeurs voisines : 2,1, 2,1, 2,1, 2,2. Je me suis demandé si ces quasars étaient vraiment réunis dans le ciel, à une même distance, comme semblait l'indiquer ma découverte, ou si c'était un artefact.

Je me suis donc amusé à utiliser une méthode bien connue des physiciens et des mathématiciens qu'on appelle la technique Monte-Carlo ; le nom m'a beaucoup plu. C'est là qu'interviennent peut-être le côté ludique et l'aspect esthétique, la beauté du processus. J'allais jouer aux dés.

Ça consiste à reprendre exactement la même carte du ciel et à redistribuer les distances au hasard. Dans cette nouvelle carte ainsi générée (Pl. X), les positions des quasars sont les mêmes, mais les chiffres des distances sont affichés de façon aléatoire. Si la simulation statistique Monte-Carlo est capable de fabriquer des groupes de quasars comme ceux que j'ai observés, ça veut dire que ce que j'ai trouvé est un phénomène fortuit qui ne correspond à aucune réalité dans le ciel.

Mais Monte-Carlo n'a pas produit de groupements et ce que j'ai découvert n'était pas fortuit. Ces groupes de quasars existent réellement et ne sont dus ni à la limitation de mon télescope, ni à la satisfaction de mon assistant, ni à la maladresse de mon protocole.

L'intéressant là-dedans, c'est que ce qui m'a habité, ce sont des aspects qui ne sont pas tellement objectifs, la beauté du ciel (qui n'engage que moi), la technique Monte-Carlo, parce que j'avais l'impression de jouer aux dés ou de brouiller les cartes pour accéder à une nouvelle connaissance !