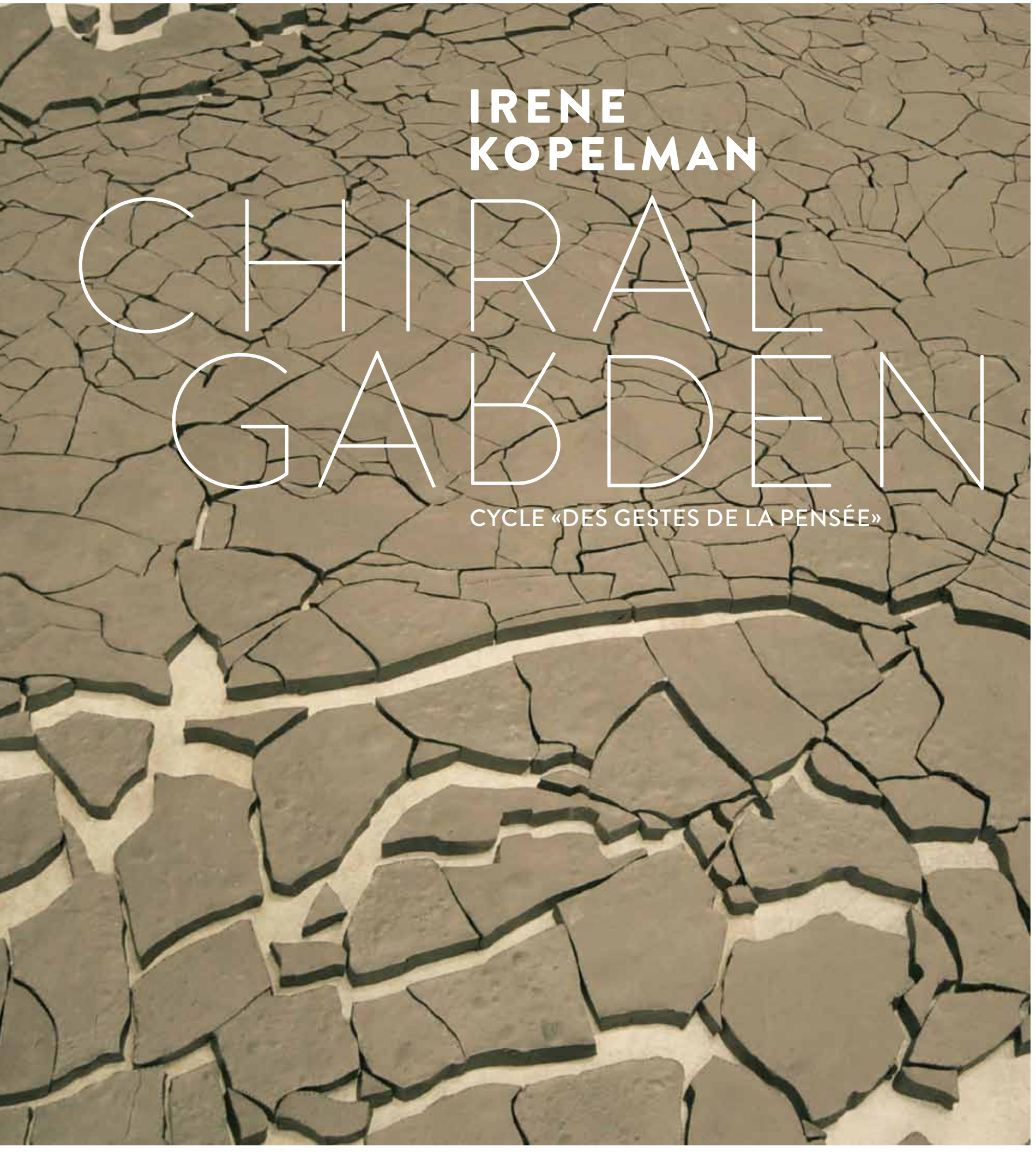
LA VERRIÈRE

FONDATION D'ENTREPRISE **HERMÈS**

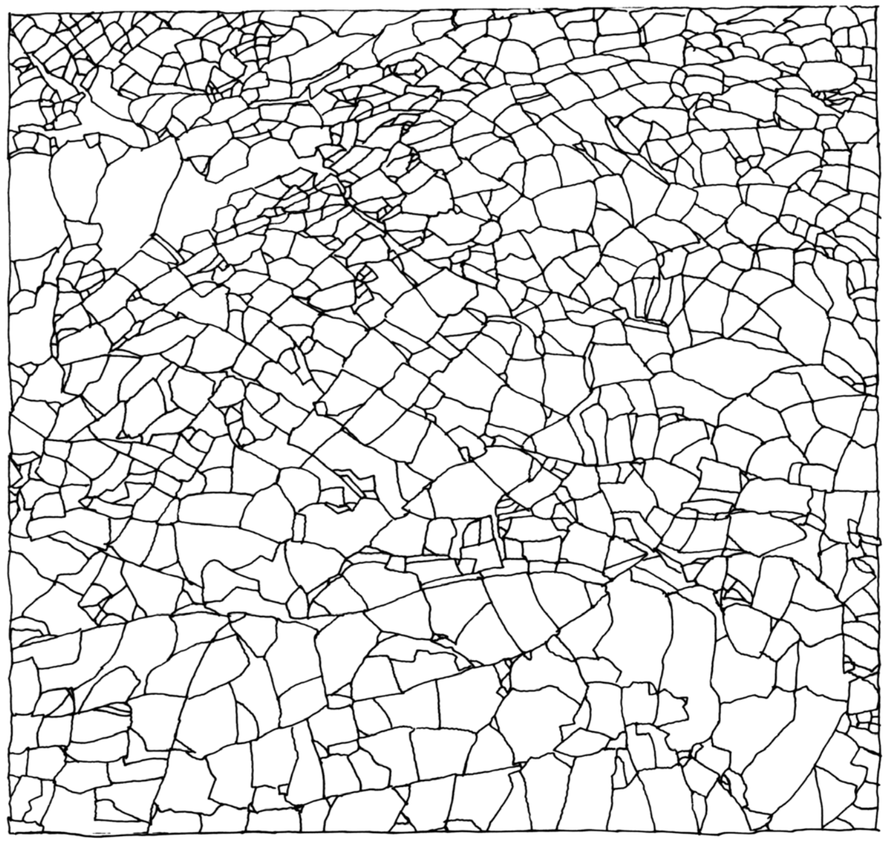


IRENE KOPELMAN

CHIRAL GARDEN

CYCLE «DES GESTES DE LA PENSÉE»

ÉDITO



LÉVY'S FLIGHT (ill.2)
Dessin préparatoire au puzzle
Avec l'aimable autorisation de l'artiste
Preparatory drawing for puzzle piece
Courtesy of the artist

UN ACTE ARTISTIQUE SINGULIER

PAR CATHERINE TSEKENIS
DIRECTRICE DE LA FONDATION D'ENTREPRISE HERMÈS

Le troisième chapitre des « Gestes de la pensée », cycle d'expositions imaginé par Guillaume Désanges, s'ouvre sur le « Jardin chiral » de l'artiste argentine Irene Kopelman.

Désormais, chaque nouvelle sollicitation faite à un artiste de produire et d'exposer à La Verrière fait écho à « Des gestes de la pensée », exposition éponyme qui a introduit le cycle. Chacun des plasticiens invités figurait d'ailleurs dans cette présentation inaugurale par le biais d'une œuvre mise en résonance avec celles de Marcel Duchamp, figure tutélaire de ce projet. Dès cette deuxième exposition individuelle, nous percevons à quel point chaque artiste construit un « univers » qui prend spécialement forme pour La Verrière. C'est donc l'occasion, pour nous spectateurs, de découvrir l'expression d'un acte artistique singulier, autonome, et de relier chaque proposition à la problématique posée par Guillaume Désanges : *« Il s'agit de rassembler des pratiques contemporaines fondées sur l'obsession, la finition, le travail comme prolongement de la pensée. »*

Pour son « Jardin chiral », Irene Kopelman s'emploie à explorer une propriété inhérente à différents règnes (humain, animal, végétal), la « chiralité », qui apparaît à chacun de nous comme une expérience autant intime qu'insolite. Tout comme Francisco Tropa avant elle, l'artiste présente un corpus de créations reliées par des méthodologies de mise en œuvre qui pourraient s'apparenter à celles de chercheurs (archéologues, biologistes) mais sans aucun objectif de « véracité ». Chacun invente donc un monde en soi, élaboré, profond et poétique, une proposition à prendre ou à laisser car non univoque.

C'est la première fois que le règne végétal envahit notre espace bruxellois. En effet, Irene Kopelman conçoit une véritable exposition « vivante », se transformant au rythme de la croissance des végétaux qui la composent et rompant avec la dimension statique habituelle.
En 2009, l'artiste grecque Danaé Stratou avait « rempli » d'eau La Verrière. Il est plaisant de constater que les artistes n'hésitent pas à investir ce lieu, librement, par de nouvelles modalités d'expression. C'est justement pour mieux les servir et pour le confort des visiteurs que, durant le premier trimestre 2014, La Verrière va marquer une pause, le temps de procéder à sa rénovation, pour rouvrir en avril prochain avec une nouvelle exposition monographique du cycle « Des gestes de la pensée » consacrée à Hubert Duprat.

Je vous souhaite une très bonne visite,

C'EST LA PREMIÈRE FOIS QUE LE RÈGNE VÉGÉTAL ENVAHIT NOTRE ESPACE D'EXPOSITION BRUXELLOIS.

BY CATHERINE TSEKENIS
DIRECTOR, FONDATION D'ENTREPRISE HERMÈS

A UNIQUE ARTISTIC ACT

For the third exhibition in the season *'Des Gestes de la Pensée'* (devised and curated by Guillaume Désanges) Argentinian artist Irene Kopelman invites us to explore a *Chiral Garden*.

'Des Gestes de la Pensée' is the title of the current season of solo exhibitions at La Verrière, featuring themes and artists introduced at the eponymous, opening group show. Each guest artist contributed one work to the season's inaugural exhibition, resonating with the work of Marcel Duchamp, the presiding genius of the project as a whole.

This second solo exhibition is a forceful reminder of the lengths to which individual artists go to create their own distinctive 'world,' inspired by and engaging with the space at La Verrière. For the viewer, the season is a unique opportunity to discover a series of striking, autonomous artistic acts, each connected to the theme outlined by Guillaume Désanges: *'The aim is to present a range of contemporary artistic practice, based on the idea of obsession, finish, and manual work as an extension of thought.'*

Irene Kopelman's *Chiral Garden* explores the experience of chirality – a property found in human organisms and the animal and plant kingdoms – in an intimate, unprecedented setting. Like Francisco Tropa (the author of the first solo exhibition in the series) Kopelman presents a corpus of works connected by methodologies comparable to those employed in scientific research (archaeology, biology), but devoid of their ultimate aim – the quest for objective truth. Each artist invents an elaborate, profound, poetic, highly personal world – a non-equivocal statement which we are free to accept or reject.

The plant kingdom invades our Brussels space for the first time: Irene Kopelman has devised a truly 'living' exhibition that grows and changes with its constituent plants, breaking with La Verrière's traditionally static aspect.

In 2009, Greek artist Danaé Stratou 'filled' La Verrière with water. It is always a pleasure to see how different artists choose to 'invest' the space so freely, drawing on new expressive media. Which is why the venue will be taking a break in the first quarter of 2014: to carry out renovation work designed to serve our guest artists even better, and to enhance facilities for visitors at the same time. La Verrière will open again in April 2014 with the third solo exhibition in the series *'Des Gestes de la Pensée'* featuring Hubert Duprat.

I wish you an enjoyable visit,

THE PLANT KINGDOM INVADES OUR BRUSSELS SPACE FOR THE FIRST TIME

CHIRAL GARDEN

PAR GUILLAUME DÉSANGES
COMMISSAIRE DE L'EXPOSITION

Il fut un temps où les modalités pratiques de la recherche scientifique étaient partagées entre experts et amateurs. Où l'opinion publique, le citoyen bourgeois, les représentants de la « doxa » étaient invités à participer aux progrès du savoir, dans des rôles de témoignages, de validations, de répétitions d'expériences, voire de missions opérationnelles. Aujourd'hui, alors que les laboratoires privés, le rationalisme citoyen, la chimie amusante et les cabinets de curiosités ont disparu, cette attitude d'amateur éclairé relèverait d'une douce originalité tant le champ de la science est circonscrit à l'expertise universitaire ou industrielle.

Visite de la collection d'ammonites du crétacé du département de géologie du centre de la biodiversité Naturalis à Leiden avec le Dr. Philip Hoedemaeker
Source des images : Irene Kopelman

Visit to collection of Cretaceous ammonites at the Department of Geology, Naturalis Biodiversity Center, Leiden with Dr Philip Hoedemaeker
Credit images: Irene Kopelman

L'artiste d'origine argentine Irene Kopelman fait partie d'une génération dont le positionnement face au savoir semble retrouver l'esprit de cette positivité amatrice fondée sur l'expérimentation individuelle, la recherche et l'observation. Une réappropriation de l'expérience cognitive de manière non experte, mais volontaire et passionnée. Réinvestissant la pratique classique de la représentation « d'après nature », l'artiste s'inscrit plus précisément dans la lignée scientifique et formelle des D'Arcy Thompson[1], Ernst Haeckel[2] ou Karl Blossfeldt[3], et avant eux du naturaliste Carl von Linné[4], qui ont fondé leurs recherches sur la notation, l'analyse et le classement des formes de la nature. Des taxinomies esthétiques avant d'être statistiques ou linguistiques, qui marqueront les bases de la biologie moderne.

Pour cette exposition individuelle à la Verrière, dans le cadre du cycle « Des gestes de la pensée », Irene Kopelman propose une production spécifique appelée « Chiral Garden » (Jardin Chiral), qui rassemble ses recherches autour du phénomène de la chiralité. La chiralité (du grec *ch[e]ir*, qui signifie la main) est une propriété d'asymétrie que l'on retrouve dans diverses branches de la science : un objet est chiral s'il constitue l'image miroir parfaite d'un autre objet. Ce phénomène concerne la biologie (les mains), la chimie (certaines molécules), les mathématiques, mais aussi la nature, notamment certains microfossiles et plantes qui poussent de manière hélicoïdale. C'est au cours d'une rencontre, en 2010, avec le biologiste Menno Schilthuizen du Naturalis Biodiversity Center de Leiden (Pays-Bas), qui lui a présenté une partie des collections et sa recherche spécifique sur ces évolutions en miroir, qu'Irene Kopelman a commencé à s'y intéresser. Son projet propose de reconstituer une sorte de jardin artificiel à l'intérieur de la Verrière, uniquement composé de plantes concernées par ce phénomène. Des fossiles d'animaux, des pierres et autres objets d'études empruntés dans des instituts scientifiques et jardins botaniques, mais aussi des dessins de l'artiste viennent compléter cette étrange serre partiellement vivante.

Ici, comme souvent dans son travail, ces prélèvements de la nature restent parcellaires, et n'ont pas valeur scientifique, ni même statistique. C'est plutôt à une trouble expérience esthétique que nous convie l'artiste. Car si le travail emprunte l'économie de l'investigation scientifique, il en oblitère les intentions spéculatives, reposant sur une sorte d'émerveillement quasi mutique pour ces formes apparemment chaotiques et fascinantes de complexité. Plus que le résultat formel, il apparaît que c'est l'exercice même de ces associations, opérées de manière minutieuse, qui semble être l'objet du travail. Un exercice qui entend éclairer comment ces nomenclatures du savoir basées sur la ressemblance morphologique sont aussi une invention, une convention, et donc que les bases d'un savoir occidental qui s'est voulu universel sont issues d'un ordre qui reste arbitraire. La chiralité questionne d'ailleurs particulièrement le lien entre le déterminisme et l'arbitraire dans l'évolution des espèces. Mais plus qu'un hommage à la nature, on retrouve chez Irene Kopelman cette précision à la fois vaine et sérieuse du copieur et du collectionneur, cette tentation désespérée mais lucide d'organiser le savoir et cette élégance de l'esquive idéologique par la présentation de faits et objets *ready-made*. Autant de liens invisibles avec la pratique d'un Marcel Duchamp qui est la figure inspiratrice du cycle « Des gestes de la pensée » à la Verrière pour la saison 2013-2014.

1 - D'Arcy Wentworth Thompson (1860-1948), biologiste et mathématicien écossais, auteur de *On Growth and Form (Forme et croissance)*, 1917.
2 - Ernst Heinrich Philipp August Hæckel (1834-1919), biologiste, philosophe et penseur allemand, auteur du célèbre livre illustré *Kunstformen der Natur (Formes artistiques de la nature)*, 1904.
3 - Karl Blossfeldt (1865-1932), photographe allemand, a travaillé sur la représentation des formes végétales.
4 - Carl von Linné (1707-1778), naturaliste suédois, a fondé les bases du système moderne de la nomenclature des espèces vivantes.

CHIRAL GARDEN

BY GUILLAUME DÉSANGES
EXHIBITION CURATOR

There was a time when the practice of scientific research was shared between academic experts and the enlightened amateur. When public opinion, the bourgeois citizenry, the figureheads and guardians of the prevailing orthodoxy, were invited to play a role in the advancement of knowledge, through the witness, validation and repetition of experiments or operational missions. Nowadays, personal laboratories, chemistry as live entertainment, and cabinets of curiosities have mostly disappeared, and the enlightened amateur scientists of old seem quaint indeed in the contemporary context, where the advancement of science is directed solely by academia and industry.

Argentinian artist Irene Kopelman is one of a new generation whose take on expert knowledge harks back to the positive, 'can do' spirit of individual experiment, research and empirical observation, reappropriating the cognitive experimental approach of the determined, non-expert enthusiast. Revisiting the classical practice of representation 'from life,' Kopelman works in the specific, formal tradition of D'Arcy Thompson[1], Ernst Haeckel[2] or Karl Blossfeldt[3], and the naturalist Carl Linnaeus[4] before them – all of whom based their research on the careful notation, analysis and classification of natural forms. Their taxonomies – statistical, linguistic, but above all aesthetic – are the foundation stones of modern biology.

For her new solo exhibition – part of the *'Des Gestes de la Pensée'* season at La Verrière – Irene Kopelman has created *Chiral Garden*, presenting her investigations into the phenomenon of chirality. From the Greek *chire*, meaning hand, chirality is the property of asymmetry found in so many branches of science. A chiral object constitutes a perfect mirror image of another object. The phenomenon touches biology (human hands, for example), chemistry (certain molecules), mathematics, and the natural world – including certain species of microfossil, and helicoidal plants.

Kopelman's interest in the field began in 2010 when biologist Menno Schilthuizen, of the Naturalis Biodiversity Center in Leyden (the Netherlands), introduced her to the centre's collections, and his own research into the evolution of 'mirror' forms. The artist's show at La Verrière recreates a kind of artifical garden, composed entirely of chiral plants. Animal fossils, stones and other objects borrowed from scientific institutes and botanical gardens are presented together with the artist's own drawings, in a strange, 'living greenhouse' setting.

Here, as often in Irene Kopelman's work, her samplings from nature are fragmented details, neither scientific nor statistical in intent. Instead, the artist invites us to participate in a troubling aesthetic experiment. The work is imbued with all the economy of scientific investigation, but none of its speculative intent. Instead, Kopelman cultivates a kind of silent wonder at these apparently random yet complex, fascinating forms.

Beyond the work's formal outcome, it quickly emerges that the true object of the exercise is the exercise itself : the forging of minutely detailed associations, highlighting the arbitrary nature of Western scientific nomenclature, based as it is on morphological similarities – by no means a truth universally acknowledged (as it might hope), but merely one possible approach among many. In particular, chirality challenges the link between determinism and random chance in the evolution of species. Kopelman's work is more than a celebration of the natural world. Here, too, are the vainglorious dedication of the copier and collector, the irresistible but avowedly hopeless urge to organise human knowledge, and the deft ideological side-step implicit in the presentation of ready-mades – a wealth of invisible links, then, to the practice of Marcel Duchamp, the presiding genius of La Verrière's *'Des Gestes de la Pensée'* season for 2013-14.

Visite au Pr. Dr. Elias Vlieg, Institut des molécules et matériaux (IMM), chimie du solide et science des matériaux appliquée, université Radboud de Nijmegen
Source des images : Irene Kopelman

Visit to Prof.dr. Elias Vlieg, Institute for Molecules and Materials (IMM) Solid State Chemistry & Applied Materials Science,Radboud University Nijmegen
Photographs: Irene Kopelman

1 - D'Arcy Wentworth Thompson (1860-1948), Scottish biologist and mathematician, author of *On Growth and Form*, 1917.
2 - Ernst Heinrich Philipp August Hæckel (1834-1919), German biologist, philosopher and thinker, author of the acclaimed illustrated book *Artforms of Nature*, 1904.
3 - Karl Blossfeldt (1865-1932), German photographer who worked on the representation of plant forms.
4 - Carl Linnaeus (1707-1778), Swedish naturalist and founder of the modern system for the classification of living species.

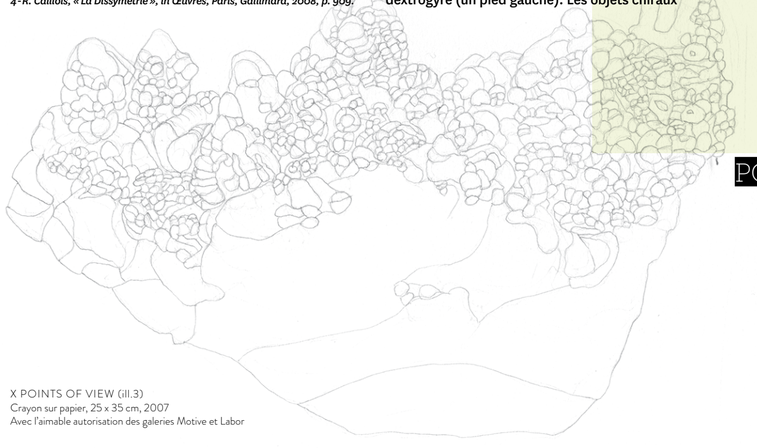
IRENE KOPELMAN DESSIN ÉLARGI

PAR BERTRAND PRÉVOST

L'histoire des relations entre l'art et la nature, ou pour rester prudent, entre « art » et « nature », n'est peut-être que l'histoire d'un long malentendu. Car en vérité, il n'y a jamais eu d'accord ou d'articulation de l'un à l'autre, puisque tous deux s'abreuvent à la même source – philosophique, métaphysique, théologique – les rendant de fait indiscernables. Comment ne pas voir que le concept de l'un n'a pu se construire que par le truchement de la construction de l'autre, et vice-versa : l'avènement d'une science moderne allant de pair avec l'invention d'un certain rationalisme artistique débuté avec l'humanisme renaissant[1]. Mieux, une certaine image classique de la pensée, aussi bien philosophique que scientifique, n'aura pu s'établir qu'en corrélation avec une pensée de l'image, toutes deux partageant les mêmes rouages : la représentation, l'objectivité, l'opposition du sujet et de l'objet, le sens commun, le jugement, etc. Dans ces conditions, on comprendra que le primat de l'artifice sur la nature que viendrait chanter la modernité esthétique sonne comme une étrange mort de Dieu…
Car en effet, ce qui pour longtemps aura lié art et nature repose sur une question d'*ordre* : ordre artistique d'un côté – l'œuvre articulée, composée, harmonieuse – et ordre naturel de l'autre – cosmos structuré, hiérarchisé ou au minimum obéissant à des lois ou des principes. L'étymologie nous rappelle au passage que « art » (et ses dérivés, comme « articulation ») et ordre (et ses dérivés, comme l'allemand « ort », le lieu, sous-entendu le lieu composé) dérivent d'une même racine : la belle harmonie, la claire articulation des parties à un tout qui se tient[2]. Pendant des siècles, c'est le partage d'un tel ordre qui a servi de dénominateur commun aux œuvres de l'art et à celles de la nature. Autant dire qu'il n'y a jamais eu de *continuité* réelle entre les deux ailleurs que dans la représentation que les hommes s'en sont fait, soit par le biais d'un troisième terme n'instaurant qu'un rapport *analogique* entre art et nature : l'œuvre fonctionnant *comme* le cosmos.

Que *Chiral Garden* se présente comme un jardin est à cet égard significatif d'une sorte de paradoxe, voire de quelque malice. Car l'art des jardins en Occident a, sinon toujours, du moins cela s'est-il renforcé à la Renaissance et à l'âge classique, été tenté de se structurer par analogie avec une ordonnance naturelle ou cosmique : régularité des parterres, symétrie, harmonie d'ensemble, répétition de modules floraux ou arborés, qui voulaient répondre ainsi à l'harmonie universelle des sphères – jardin cosmique. Rien de cela, évidemment, dans le *Chiral Garden*… mais rien de contraire pour autant, car il ne s'agit pas pour Irene Kopelman d'opposer aux belles régularités de l'ordre végétal l'irrégularité sauvage du désordre, comme s'il fallait remplacer un ordre cosmique originaire par un chaos supposé tout aussi originaire. Ni cosmos, ni chaos, mais *chaosmos*, pour reprendre le mot de Joyce[3]. Ni régulier ni irrégulier, ni symétrique ni asymétrique, ce jardin se veut *chiral*. Dans les sciences du vivant, mais en réalité dans des champs beaucoup plus nombreux, la chiralité désigne cette propriété d'asymétrie qui fait qu'un objet ou une forme ne peut se confondre avec son image miroir. Un phénomène chiral en passe donc nécessairement par (au moins) deux objets, de forme rigoureusement opposée bien qu'identique. L'exemple le plus célèbre et le plus simple est sans doute celui du non-recouvrement de notre main gauche et de notre main droite : jamais vous ne pourrez enfiler le gant droit sur votre main gauche, et vice-versa, bien que pourtant les gants dérivent d'un même patron.
Traditionnellement, on parle d'un objet chiral dextrogyre, pour signifier la transformation isométrique d'un objet chiral lévogyre (un pied droit par exemple), et inversement d'un objet chiral lévogyre pour signifier la transformation de son image miroir comme objet dextrogyre (un pied gauche). Les objets chiraux sont extrêmement nombreux dans l'ordre du vivant. Tantôt ils sont donnés chez un même individu (nos deux mains par exemple), tantôt ils se répartissent au sein de l'espèce tout entière dans des proportions très variables : ainsi la position du cœur à droite, très rare chez l'homme, la position de l'unique pince chez de nombreuses espèces de crabe, ou encore le sens giratoire de nombreuses coquilles de mollusques (chez un gastéropode de Sumatra – *Amphidromus inversus* – par exemple, la répartition est de 35% (droite)-65% (gauche) alors que 99% des espèces d'escargots ont une coquille dextrogyre), ou celui qui affecte la distribution des feuilles ou des pétales chez des espèces végétales, etc.
Cela étant, il semblera pour le moins très étrange de considérer un objet chiral comme la transformation isométrique de son double, comme s'il fallait introduire une homogénéité là où précisément c'est une différence qui est à l'œuvre ; en ne voyant de rapport qu'horizontal entre deux formes chirales, on les comprend nécessairement comme dérivées d'une symétrie originaire. Or, précisément, le cadeau de la chiralité est bien de faire prévaloir une souveraine asymétrie, une principielle hétérogénéité spatiale. À la lettre, il faudrait bien parler comme Roger Caillois d'asymétrie par opposition avec la dissymétrie, pour désigner un « état qui précède l'établissement d'un équilibre », tandis que la dissymétrie, elle, renvoie à « l'état qui suit la rupture d'un équilibre »[4] : façon de dire que l'asymétrie chirale ne s'oppose pas, par contradiction, à la symétrie, mais qu'elle lui est étrangère en tant qu'antérieure. …/…

1 - L'histoire est évidemment plus embrouillée en réalité, puisque ce pré-rationalisme ne correspond qu'à un aspect – très parcellaire – de la Renaissance.
2 - Voir E. Benveniste, *Le Vocabulaire des institutions indo-européennes. 2. Pouvoir, droit, religion*, Paris, Les éditions de Minuit, 1969, p. 100-101.
3 - Voir notamment M. Collot, *Chaosmos*, Belin, Paris, 1998.
4 - *R. Caillois, « La Dissymétrie », in Œuvres, Paris, Gallimard, 2008, p. 909.*



X POINTS OF VIEW (ill.3)
Crayon sur papier, 25 x 35 cm, 2007
Avec l'aimable autorisation des galeries Motive et Labor

IL NE S'AGIT PAS POUR IRENE KOPELMAN D'OPPOSER AUX BELLES RÉGULARITÉS DE L'ORDRE VÉGÉTAL L'IRRÉGULARITÉ SAUVAGE DU DÉSORDRE

IRENE KOPELMAN EXPANDED DRAWING

BY BERTRAND PRÉVOST

The story of the relationship between art and nature – or, more cautiously, Art and Nature – is perhaps nothing more than the story of a lengthy misunderstanding. Because there has never been any true engagement or articulation between the two: both drink from the same source – philosophical, metaphysical, theological – and are hence indistinguishable. Impossible, then, not to recognise that our concept of one is inevitably rooted in the construct of the other, and vice-versa: the advent of modern science goes hand-in-hand with the invention of a certain artistic rationalism, itself attendant at the (re)birth of humanism during the Renaissance[1]. Put another way, a certain, classical vision of thought – both philosophical and scientific – could only have established itself in correlation to a certain way of thinking about the nature of the visual image, both driven by the same cogs: objectivity, the object/subject duality, shared meaning, judgement etc. In this context, the primacy of artifice over nature – as hymned by the modernist aesthetic – is a curious announcement of the death of God. Because that which is long thought to have united art and nature is fundamentally connected to the question of *order*: artistic order on the one hand (the composed, balanced, articulated artwork) and natural order on the other (the structured cosmos, if not rigidly hierarchised then at least conforming to certain laws and principles). Etymology reminds us, too, that 'art' (and its derivatives, 'articulation' included) and order, whose derivatives include the German *ort* or place (implicitly, a composite place) both derive from a common root: the aesthetic equilibrium and clear articulation of the parts of a unified whole[2]. For centuries, this shared concept of order has served as the common denominator for the works of art and nature alike. Hence there has never been any real *continuity* between the two, other than in the minds of men, i.e. via a third concept establishing a purely *analogical* relationship between art and nature: the work of art *as* a microcosmos.

In this context, the concept of *Chiral Garden* as a 'garden of works' is both paradoxical and cunning. In the West, the art of garden design has long succumbed to the lure of structures deemed analogous to the natural or cosmic order of things, a tendency that has prevailed if not forever, then at least since the Renaissance and the Classical era, when it gained new strength: the regular pattern of flower beds, symmetry, the harmony of the ensemble, the repetition of floral and arboreal elements, aim to echo the universal harmony of the spheres – the cosmic garden. None of this is apparent, of course, in Irene Kopelman's *Chiral Garden*, but neither is its opposite. Kopelman does not seek to counter the beautiful regularity of the plant kingdom with the savage irregularity of disorder, as if it were somehow essential to supplant the original, cosmic order with an equally foundational image of chaos. There is no cosmos, or chaos, or *chaosmos* (to borrow Joyce's term) here[3]. Kopelman's garden is neither regular nor irregular, symmetrical nor asymmetrical, but *chiral*. In the life sciences – and in a great many other fields, too – chirality refers to the property of asymmetry that distinguishes an object or form from its mirror image. The phenomenon of chirality is manifest, then, in (at least) two objects, identical yet rigorously opposed. The best-known and simplest example is of course the mis-match between our left and right hands. Never can a left-hand glove be slipped onto a right hand, or vice-versa, yet the gloves are made from the same basic pattern. Traditionally, chiral objects are described as 'dextrogyral' when referring to the isometric transformation of a levogyral object (a right foot, for instance), and 'levogyral' when referring to the transformation of its mirror image into a dextrogyral object (a left foot). Chiral objects are extremely common among living things, sometimes as parts of a single individual (our two hands, for example), and sometimes characterising two sub-sections of an entire species, in varying proportions: the position of the heart to the right in a few rare human individuals, the variable position of the single claw in many species of crab, or the position of the spiral coil of many mollusc shells (35 per cent of shells grown by the Sumatran gasterpod *Amphidromus inversus* have their coils to the right, and sixty-five per cent to the left, for example, while 99 per cent of all snails have dextrogyral shells). Chirality can also affect the distribution of leaves or petals in plants.
That said, the accepted perception of a chiral object as the isometric transformation of its double seems strange indeed – as if we sought to introduce some form of homogeneity precisely where 'difference' is the 'order' of the day. Finding only a horizontal connection between two chiral forms, we naturally understand them as derivatives of some original state of symmetry. Yet chirality's great gift is indeed this foregrounding of an imperious asymmetry, a principial spatial heterogeneity. Strictly speaking – like Roger Caillois – asymmetry is, then, the opposite of dissymmetry. Asymmetry refers to a 'state that precedes the establishment of equilibrium' while dissymmetry describes 'a state pursuant to the rupture of an existing equilibrium[4].' Which is to say that chiral asymmetry is not the contradictory, opposite form of symmetry, but a completely unconnected (because prior) concept.
Now we can see the apparent symmetry of two seashell valves, or two hands, for what it is: not the expression of a pre-existing order, but the expression of a singular dynamism, the actualisation of a concrete potentiality – no abstract concept, but a thoroughly pre-determined dynamism whose scheme is connected to the concept of *laterality*. Laterality itself emerges, then, not as some pre-defined order expressed and materialised in form, but as a way of being, an 'ideal but not abstract potentiality, real but not actual'[5].
And always, invariably, problematic: …/…

1 - The history of this is of course more confused in reality: the pre-rationalism described is just one, very particular aspect of the Renaissance.
2 - See E. Benveniste, *Le Vocabulaire des institutions indo-européennes. 2. Pouvoir, droit, religion*, Paris, Les éditions de Minuit, 1969, p. 100-101.
3 - See especially M. Collot, *Chaosmos*, Belin, Paris, 1998.
4 - R. Caillois, 'La Dissymétrie', in *Œuvres*, Paris, Gallimard, 2008, p. 909.
5 - According to the Proustian formulation taken up again and again by Deleuze in his theory of the Idea; see G. Deleuze, *Différence et Répétition*, Paris, Puf, 1969, chap. 4.

KOPELMAN DOES NOT SEEK TO COUNTER THE BEAUTIFUL REGULARITY OF THE PLANT KINGDOM WITH THE SAVAGE IRREGULARITY OF DISORDER

X POINTS OF VIEW (ill.3)
pencil on paper, 25 x 35 cm, 2007
Courtesy Motive and Labor Gallery

Dès lors, la symétrie apparente de deux coquilles ou deux mains se donne pour ce qu'elle est : non pas un ordre donné mais l'expression d'un dynamisme singulier, l'actualisation d'une virtualité concrète. Ce dynamisme est tout à fait déterminé et n'a rien d'une idée abstraite, dans la mesure où son schème aurait quelque chose à voir avec la *latéralité*. La latéralité, de fait, n'est pas un ordre prédéfini qui viendrait se réaliser dans les formes mais une manière d'être, une virtualité « idéale sans être abstraite, réelle sans être actuelle »[5], toujours problématique : comment croître par le côté ? Comment se développer latéralement ? Gauche et droite, en tant que positions spatiales symétriques, ne sont alors que des solutions provisoires, des résultats actualisants pour une virtualité qui ne peut jamais exister pour elle-même.
Car la latéralité ne renvoie pas à une substance ou à une identité mais bien à une manière d'être toujours en déséquilibre par rapport à elle-même, un côté désignant toujours une différence. Tendre au côté suppose ainsi que l'espace ne soit pas un ensemble homogène à trois dimensions mais bien plutôt un *spatium* intensif consistant en tensions, bifurcations, changements de direction, torsions, nouvelles orientations, etc. Quelque chose se cherche et se solutionne, provisoirement ou actuellement ; voilà la grande force démonstrative de la chiralité : montrer que l'ordre symétrique n'est jamais donné a priori mais toujours le résultat d'une distribution intensive, de directions asymétriques qui tendent, qui se cherchent et se résolvent provisoirement, tantôt à gauche, tantôt à droite. Cette valeur problématique de tentative ou d'essai se vérifie notamment dans la plus ou moins grande difficulté organique à supporter la chiralité : certains êtres vivants la supportant sans aucun problème, d'autres au contraire souffrant d'une orientation plutôt qu'une autre (certaines espèces d'orchidées, par exemple, peuvent avoir des difficultés avec leurs polinisateurs selon le sens de leur vrille).
Il est clair que la chiralité participe d'une question d'embryogenèse puisqu'elle met en œuvre une croissance intensive (l'actualisation d'une virtualité) par opposition à une croissance extensive (la réalisation d'un programme). Mais plus profondément, il s'agit d'y voir une question d'ontogénèse, car certains individus voient la solution – et le problème – se poser bien après la phase embryonnaire, à l'exemple de *l'Aloe polyphylla* (Afrique du Sud), qui voit sa croissance en étoile se mettre à virer en spirale, tantôt à droite, tantôt à gauche, au bout de sept ou huit ans. Quoi qu'il en soit, il importe de comprendre que la chiralité affirme la primauté d'une distribution intensive par rapport à un ordonnancement extensif, l'antériorité d'une individuation spatiale sur l'établissement de positions fixes (droite/gauche, horaire/antihoraire). On sait d'ailleurs la difficulté avec laquelle la science moderne s'est défaite du primat de la symétrie : « *Ce qui est nécessaire,* écrivait Pierre Curie, *c'est que certains éléments de symétrie n'existent pas. C'est la dissymétrie qui crée le phénomène.* »[6]

Ce sont les prétendus rapport de l'art et de la nature qui prennent alors une drôle de tourne. Car s'il est encore moins question de dire que le travail d'Irene Kopelman porte sur « la nature », comme si cette dernière fonctionnait comme un ensemble d'objets donnés (pour l'art), c'est parce qu'elle se montre d'abord attentive à des *processus d'individuation* qui pour eux-mêmes ne sont pas plus naturels qu'artificiels, et dont elle ne cesse de faire le relevé (et l'on verra vite l'importance que ce terme recèle dans l'ensemble de son œuvre). La série *Looking at Trees*, ensemble d'aquarelles faisant le relevé de fruits dans plusieurs sycomores, par exemple, montrait déjà un goût pour la distribution *(ill. 4, p.8-9)* : où être-fruit devient un problème d'occupation spatiale, selon des modes plus ou moins denses, plus ou moins serrés, plus ou moins en grappe, ou au contraire en ensembles isolés. Qu'est-ce que regarder un caillou, une pomme de terre ? Qu'y a-t-il à voir dans ce que que l'on prend comme « *objet* naturel » (autant que comme « objet *naturel*) ? Tandis que l'histoire de l'art, perpétuant en cela une métaphysique moderne qui fige la nature dans des strates physico-chimiques et organiques, nous a habitués à tenir des objets déjà donnés comme naturels – arbres, roches, animaux, corps vivants, etc. –, l'attention d'Irene Kopelman ne porte en rien sur la naturalité supposée de tels objets mais sur ce qui, plus profondément, en ferait des objets, des formes, des *individus* – étant justement entendu que ce qu'invente l'artiste, au double sens de découvrir et de construire, ne se décalque pas nécessairement – du moins en droit – avec ce que l'on tient pour « objet » naturel. La posture semblera d'autant plus difficile à tenir que l'idée d'une nature artiste, prodiguant ses formes et ses objets, relève d'une puissante tradition dans l'histoire de l'art. Leon Battista Alberti, pour ne prendre que cet exemple, ne voyait-il pas l'origine de la sculpture dans les étranges figures qui se forment dans les linéaments des troncs et des mottes de terre[7] ? L'exemple n'est du reste pas pris au hasard, puisque l'on sait la place que la Renaissance, en son art comme en son épistémologie, a accordée à l'idée d'une *natura naturans* : formes se cherchant en toutes choses, linéaments dans les arbres, figures dans les rochers, visages dans les nuages, etc.[8] L'importance du dessin et des techniques dites graphiques dans toute l'œuvre d'Irene Kopelman semblerait alors en totale adéquation avec le repérage de formes naturelles.

C'est précisément se méprendre par deux fois : et quant au statut du dessin chez Irene Kopelman, et quant au statut de la forme naturelle. Car dans un cas comme dans l'autre, il aura fallu à l'artiste se déprendre de toute idée autant que de toute pratique *projective*. Briser le cercle qui fait se rejoindre l'intention de l'artiste, qui projette sur sa feuille blanche son dess(e)in, et l'intention de la nature, qui produit figures et linéaments au titre d'une instance subjective se projetant en des objets – autrement dit, dans des conditions théoriques telles que la théorie de l'art depuis la Renaissance italienne n'a pas cessé d'explorer. C'est que le dessin n'a en réalité probablement rien à voir avec la délinéation (pas plus qu'avec la monochromie) dès lors que cette délinéation, circonscription ou définition se conçoit dans les termes idéalistes du *disegno* : la projection d'une idée dans de la matière, d'une idée préexistant à sa singularité de matière. Plus subtilement, le dessin suppose toujours quelque chose comme une mise en réserve à même de produire une « assomption du subjectile »[9] : une surface ne fait dessin qu'à ne pas être totalement recouverte de matière – pigment, peinture, craie, crayon, pastel, peu importe – qu'à ménager des espaces vierges, qu'à réserver le fond. …/…

5 - Selon la formule proustienne que Deleuze ne cesse de reprendre dans sa théorie de l'Idée ; voir. G. Deleuze, *Différence et Répétition*, Paris, Puf, 1969, chap. 4.
6 - Cité par R. Caillois, *op. cit.*, p. 931.
7 - Voir L. B. Alberti, *La Statue* (*De Statua*), 1, éd. O. Bätschmann, trad. D. Arbib et A.-M. Certin, Paris, Éditions Rue d'Ulm – musée du quai Branly, 2011, p. 62-63.
8 - Pour une synthèse, voir notamment M. Jeanneret, *Perpetuum mobile. Métamorphoses des corps et des œuvres de Vinci à Montaigne*, Paris, Macula, 1995.
9 - Selon la très belle formule de Jean Clay, « La peinture en charpie », Macula, 3/4, 1978, p. 169.

LOOKING AT TREES (ill.4)
Aquarelle sur papier, 57,5 x 76,5 cm, année 2008
Avec l'aimable autorisation des galeries Motive et Labor

L'ATTENTION D'IRENE KOPELMAN NE PORTE EN RIEN SUR LA NATURALITÉ SUPPOSÉE DE TELS OBJETS MAIS SUR CE QUI, PLUS PROFONDÉMENT, EN FERAIT DES OBJETS, DES FORMES, DES INDIVIDUS

IRENE KOPELMAN'S ATTENTION FOCUSES NOT ON THE SUPPOSED NATURALITY OF SUCH OBJECTS BUT, AT A DEEPER LEVEL, ON WHAT IT IS THAT MAKES THEM OBJECTS, FORMS, INDIVIDUALS

What do we see when we look at a stone or a potato? What is there to see in what we take to be a '*natural object*' (and equally, a '*natural* object')? While the history of art – perpetuating a modern metaphysical tendency to 'fix' the natural world as a set of physico-chemical and organic strata – has accustomed us to the contemplation of objects classifiable as 'natural' (trees, rocks, animals, the human body) Irene Kopelman's attention focuses not on the supposed naturality of such objects but, at a deeper level, on what it is that makes them objects, forms, *individuals*: on the understanding that the artist's invention (in the two-fold sense of discovery and construction) may not always be a perfect overlay for the natural object, or our perception of it. A position all the more difficult to maintain in the face of the strong art-historical tradition of Nature as artist, lavishly endowing her forms and objects. Leon Battista Alberti, for one, saw the origins of sculpture in the curious figures formed by tree-trunks, bark and clods of earth[7]. The example is deliberate – we know the importance accorded by Renaissance art and epistemology to the idea of *natura naturans*: form seeking expression in all things, facial features in trees, figures in rocks, faces in clouds, etc.'[8] In this context, the importance of drawing and graphic techniques in Irene Kopelman's work as a whole seems thoroughly appropriate to the identification and recording of natural forms.
Yet this assertion is wrong on two counts: firstly, with regard to the status of drawing in Irene Kopelman's work, and secondly with regard to the status of natural forms. Because in both cases, the artist will need to relinquish any notion of *projective* thought or practice; to break the circle connecting the artist's intent and the projection of her 'design' onto a blank sheet of paper, to Nature's intent and the production of forms and features by means of a subjective authority projected in material objects – in other words, the same theoretical conditions explored ceaselessly by art theory since the Italian Renaissance. In reality, drawing is not ultimately synonymous with delineation (any more than it is with monochromy) when that delineation, circumscription or definition is conceived as the ideal of *disegno*: the projection of an idea in material form, an idea that pre-exists its expression in matter. On a more subtle level, drawing always pre-supposes a kind of 'setting apart' in order to bring about the 'assumption of the subjectile';[9] a surface may be considered a drawing only if it is not completely covered with the medium (pigment, paint, chalk, charcoal, pastel etc.), if it incorporates virgin space, or if it is drawn *in reserve* out of a solid ground. In the latter case, the ground is no longer projective but inductive, insofar as it brings forth or *figures* the drawing, whose surface presence is enhanced by its immergent quality, arising out of the depth of the ground and transforming a simple, extensive plane into an intensive *spatium*[10].
Irene Kopelman's earlier series *The Exact Opposite of Distance* (2012) – an ensemble based on a series of visits to the tropical rainforest, and in particular a series of gouaches and drawings made in the Peruvian Amazon – enacts this critical examination of the figure/ground relationship while at the same time seeking not to reproduce individual plants more or less objectively, but to position itself *from the outset* in a context of individuation. (*ill. 5, p.12-13*). As we may readily understand (without making the journey ourselves) this contextual shift – what is 'drawing' in a humid, tropical environment? – …/…

how to grow sideways? How to develop laterally? In this context 'left' and 'right' – as symmetrical, spatial positions – are merely temporary solutions, the realized outcomes of a potentiality that can never exist of itself. Because laterality refers not a substance or an identity, but to a state of permanent disequilibrium with itself, one side always designated as 'different.' Spreading sideways implies that space is not a homogenous, three-dimensional ensemble, but an intensive *spatium* of tensions, bifurcations, changes of direction, twists, new orientations, etc. Something seeks its own self, and resolves itself, provisionally or actually. This is the great demonstrative power of chirality: to show that symmetrical order is never a given, but always the result of an intensive distribution of asymmetric directions that reach out, seek one another and resolve themselves provisionally, sometimes to the left, sometimes to the right.
This problematic, tentative, trial quality is corroborated by organisms' varying degrees of tolerance (or otherwise) of chirality. Some living organisms tolerate it with no difficulty, while others suffer the consequences of one orientation rather than another (some species of orchid, for example, may have difficulty with their pollinators, depending on the direction of their tendrils).

Clearly, chirality is related to the question of embryogenesis because it implements intensive growth (the realization of potentiality) as opposed to extensive growth (the accomplishment of a prior scheme). At a deeper level, it is further related to the question of ontogenesis. In some individual organisms the solution – and the problem – are posited long after the embryonic phase, as with the South African plant *Aloe polyphylla*, whose star-shaped growth pattern begins to spiral, sometimes to the left, sometimes to the right, after seven or eight years. In any case, it is important to understand how chirality affirms the primacy of intensive distribution over extensive patterns, the primacy of spatial individuation over the establishment of fixed positions (left/right, clockwise/anticlockwise). We know with what difficulty modern science has extricated itself from the primacy of symmetry: 'It is necessary,' wrote Pierre Curie, 'for certain elements of symmetry not to exist. It is dissymmetry that creates this problem[6].'

And so the supposed rapport between art and nature takes a strange turn indeed. We find ourselves still less able to characterise Irene Kopelman's work as focusing 'on nature' – as if nature functioned solely as an ensemble of 'given objects' for art – because Kopelman is clearly and above all attentive to processes of individuation which are not, in themselves, either natural or artificial, and which her work constantly seeks to capture and record. The series *Looking at Trees* – an ensemble of watercolours recording the fruit of several different sycamore trees, for example – indicates an early interest in the distribution of forms (*ill. 4, p.8-9)*, where 'fructification' becomes a problem of spatial occupancy adopting differing modes – more or less dense, more or less tightly-packed, more or less bunched, or on the contrary, organised into isolated ensembles.

6 - Quoted in R. Caillois, *op. cit.*, p. 931.
7 - See L. B. Alberti, *On painting and On sculpture*. Edited with translations, introduction and notes by Cecil Grayson, London: Phaidon, 1972.
8 - For a summary of this, see M. Jeanneret, *Perpetuum mobile. Métamorphoses des corps et des œuvres de Vinci à Montaigne*, Paris, Macula, 1995.
9 - In Jean Clay's fine phrase: see 'La peinture en charpie', *Macula*, 3/4, 1978, p. 169.
10 - These lines offer a brief summary of arguments expressed in 'Au fond du dessin', in *Profondeur du dessin*, ed. B. Prévost, Bordeaux, Presses Universitaires de Bordeaux, 2011, pp. 8-17; see also, in the same volume: F. Jeune: 'Dessiner sans tracer, où le dessin sort de sa réserve', pp. 18-27.

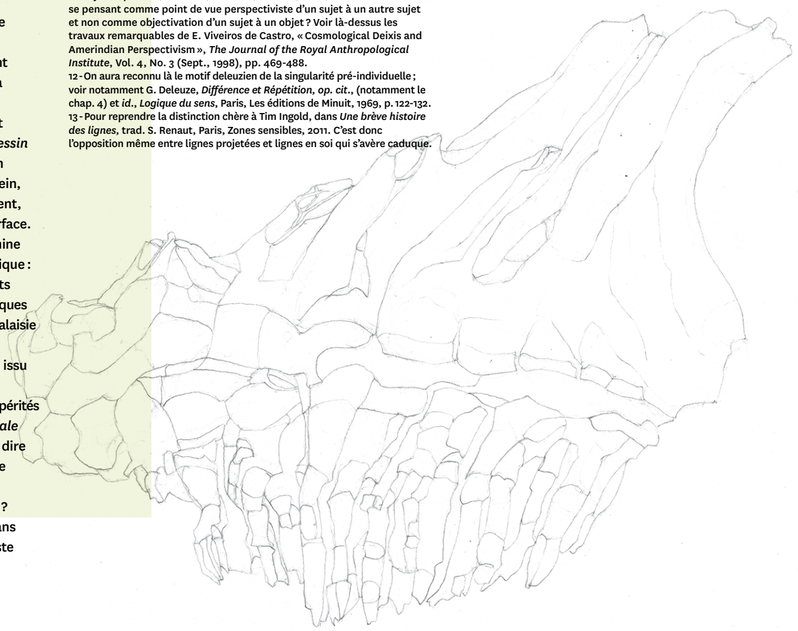
LOOKING AT TREES (ill.4)
Watercolor on paper, 57.5 x 76.5 cm, year 2008
Courtesy Motive and Labor Gallery

Ce fond ne sera dès lors plus projectif mais *inductif* dans la mesure où ce qu'il fera remonter, c'est la figure elle-même, une figure qui *fera* d'autant plus surface qu'elle émergera d'une profondeur convertissant le simple fond matériel, extensif, en un *spatium* intensif[10]. Déjà la série *The Exact Opposite of Distance* (2012), ensemble de travaux réalisés au cours de différents séjours en forêt tropicale, et tout particulièrement les gouaches et dessins effectués en Amazonie péruvienne, mettait en œuvre ce travail critique du rapport fond-figure, en tentant non pas de reproduire plus ou moins objectivement des individualités végétales, mais en s'installant d'*emblée* dans un milieu d'individuation (*ill. 5, p.12-13*). Cette façon de changer de milieu – qu'est-ce que dessiner en milieu tropical humide ? – ne repose pas, on le comprend aisément à défaut d'en avoir fait l'expérience, sur une décision d'artiste plus ou moins arbitraire, mais tient en réalité à la singularité même du milieu tropical, dans sa capacité à nous envelopper, à faire disparaître toute distance objectivante, à saturer le champ visuel par un trop-plein de motifs au point que l'existence même d'un fond s'annihile[11]. Concrètement, ces œuvres présentent essentiellement une nature intervallaire : ici, les bords du motif peint ou dessiné ne coïncident pas avec les limites extérieures des végétaux ; là, ce sont les percées de lumière dans la canopée qui constituent le motif. On ne s'étonnera pas que par leurs formes et leurs couleurs les gouaches aient quelque chose du camouflage ; précisément parce que ce camouflage que l'on dit « disruptif » (celui d'une tenue ou d'un engin militaires, celui que l'on trouve sur la livrée de très nombreux animaux) vient briser la forme dans son principe le plus profond d'individualité ou d'unité : il y a bien « quelque chose » à voir mais c'est « une » chose qui ne se donne pas sous la forme d'un individu – végétal en l'occurrence –, et qui pour autant n'en est pas moins singulière[12]. Ce travail donnait en quelque sorte le change à une œuvre antérieure, *50 Metres Distance or More*, résultat d'une expédition artistique en Antarctique, et qui explorait le même problème mais sous une solution inversée : à la saturation tropicale s'opposant le désert polaire, mais tous deux communiant par une souveraine réserve (voyez notamment, dans les œuvres polaires, la façon dont font figure les parties rocheuses non recouvertes par la neige), une réserve opérant comme une champ d'individuation formelle ou figurale.

On comprend dès lors que c'est tout l'œuvre d'Irene Kopelman qui est traversé par le dessin, non pas seulement parce que des dessins de fait y abondent mais encore, sinon surtout, parce que l'artiste aura exposé ce qui aurait pu rester une technique ou un médium empiriques à une puissance de droit qui contraint à penser quelque chose comme un *dessin* élargi, un dessin théorique ou en droit – dessin non projectif qui ne se confond plus avec quelque dessein, dessin inductif qui ne procède que par exhaussement, remontée, assomption pour qu'une figure fasse surface. Ce dessin souverain n'a rien d'abstrait et se détermine notamment sous une forme technique paradigmatique : il s'agit du *relevé*. Relevé de la distribution des fruits dans *Looking at Trees (ill. 4, p.8-9)*, relevés chromatiques dans *Sampling Greens* (à l'occasion d'un séjour en Malaisie en 2012), relevés minéralogiques, topographiques, notamment dans *Lévy's Flight* (ensemble d'œuvres issu d'un voyage à Hawaï) avec ses réseaux de croûte volcanique craquelée (*ill. 1, couverture*), relevé des aspérités et micro accidents de surface sur les murs dans *Scale 1 :2.5* (2008), etc. Faire un relevé : comment mieux dire le travail même du dessin ? Comment mieux décrire son opération fondamentale, lui qui ne procède pas autrement que par exhaussement, relèvement ? Geste pauvre assurément, rare, sans projection, sans autre projet que celui de la précision ; geste modeste qui laisse remonter non pas le motif – justement – mais le milieu ; geste réservé qui ménage l'individuation pour voir – sans décider d'avance – quelles individualités formelles, figurales, chromatiques, etc., viendront affleurer. On entend déjà les voix s'élever rétorquant que, techniquement, le relevé est bien une affaire de lignes, et que ces lignes, il faut bien ou les repérer dans l'objet, ou bien les décider pour mieux les reproduire. C'est pourtant là se méprendre sur cet étrange dessin élargi que pratique Irene Kopelman. Car le droit ou la souveraineté de la surface inductive, ou « surface profonde », ne s'oppose en rien à l'existence de lignes. Et de fait, ses dessins ne sont très souvent faits que de simples lignes : il n'y a qu'à parcourir le recueil de dessins minéralogiques *x Points of View* pour s'en rendre compte (*ill. 3, p.6-7, p.10-11*). Mais, une fois encore, tout dépend de quelle ligne on parle. Certainement pas de la ligne de circonscription, ligne du *disegno* qui arrête un dess(e)in. À rebours de cette ligne d'*arrêt*, on dira que le dessin élargi d'Irene Kopelman ne connaît que des *arêtes*. Tandis que la première suppose toujours une surface donnée pour s'y projeter, l'arête, quant à elle, se situe à l'intersection entre deux plans, deux surfaces. Très concrètement dans les relevés minéralogiques, les lignes ne sont pas séparables des *facettes* des minéraux. C'est de la même façon qu'il faudrait élever au rang de paradigme les craquelures qui viennent dessiner tout un réseau complexe dans certaines pièces de *Lévy's Flight* (les relevés mais également la reproduction : en argile cuite de la lave ; (*ill. 1-couverture et ill. 2, p.2*) : aucune ligne n'est ici tracée, pas plus qu'elles tiennent dans sa matière propre à l'image d'un fil[13]. Faisant corps avec les innombrables petites surfaces, elles en sont inséparables, sans pour autant s'y confondre. Il s'agit dès lors de penser l'avènement d'une ligne-surface, où la surface linéaire n'est pas cette « toute petite » extension que l'on prête, bon gré mal gré, aux lignes tracées (car à l'échelle microscopique, « on voit bien » que ces lignes dessinent en réalité une surface). .../...

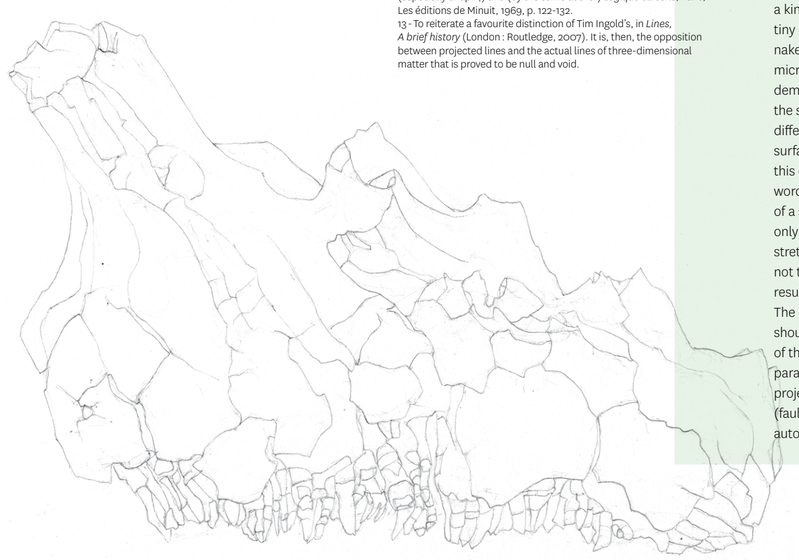
10 - Nous reprenons ici sommairement quelques arguments déjà développés dans « Au fond du dessin », in *Profondeur du dessin*, éd. B. Prévost, Bordeaux, Presses Universitaires de Bordeaux, 2011, p. 8-17 ; voir également dans ce même volume la contribution de F. Jeune : « Dessiner sans tracer, où le dessin sort de sa réserve », p. 18-27.
11 - Faut-il s'étonner, sans vouloir faire de déterminisme par le milieu naturel, que ces caractéristiques soient aussi celles des cosmologies amazoniennes, où l'on ne connaît qu'une saturation subjective, un bourrage de sujets – plantes, humains, animaux, rochers, lieux, astres… – la relation se pensant comme point de vue perspectiviste d'un sujet à un autre sujet et non comme objectivation d'un sujet à un objet ? Voir là-dessus les travaux remarquables de E. Viveiros de Castro, « Cosmological Deixis and Amerindian Perspectivism », *The Journal of the Royal Anthropological Institute*, Vol. 4, No. 3 (Sept., 1998), pp. 469-488.
12 - On aura reconnu là le motif deleuzien de la singularité pré-individuelle ; voir notamment G. Deleuze, *Différence et Répétition*, *op. cit.*, (notamment le chap. 4) et *id.*, *Logique du sens*, Paris, Les éditions de Minuit, 1969, p. 122-132.
13 - Pour reprendre la distinction chère à Tim Ingold, dans *Une brève histoire des lignes*, trad. S. Renaut, Paris, Zones sensibles, 2011. C'est donc l'opposition même entre lignes projetées et lignes en soi qui s'avère caduque.

L'ARTISTE AURA EXPOSÉ CE QUI AURAIT PU RESTER UNE TECHNIQUE OU UN MÉDIUM EMPIRIQUES À UNE PUISSANCE DE DROIT QUI CONTRAINT À PENSER QUELQUE CHOSE COMME UN DESSIN ÉLARGI



X POINTS OF VIEW (ill.3)
Crayon sur papier, 25 x 35 cm, 2007
Avec l'aimable autorisation des galeries Motive et Labor

THE ARTIST IS ASSERTING THE RIGHTS AND POWER OF WHAT MIGHT OTHERWISE REMAIN A PURELY TECHNICAL OR EMPIRICAL MEDIUM, FORCING US TO RECONSIDER WHAT MIGHT BE TERMED A KIND OF 'EXPANDED DRAWING'



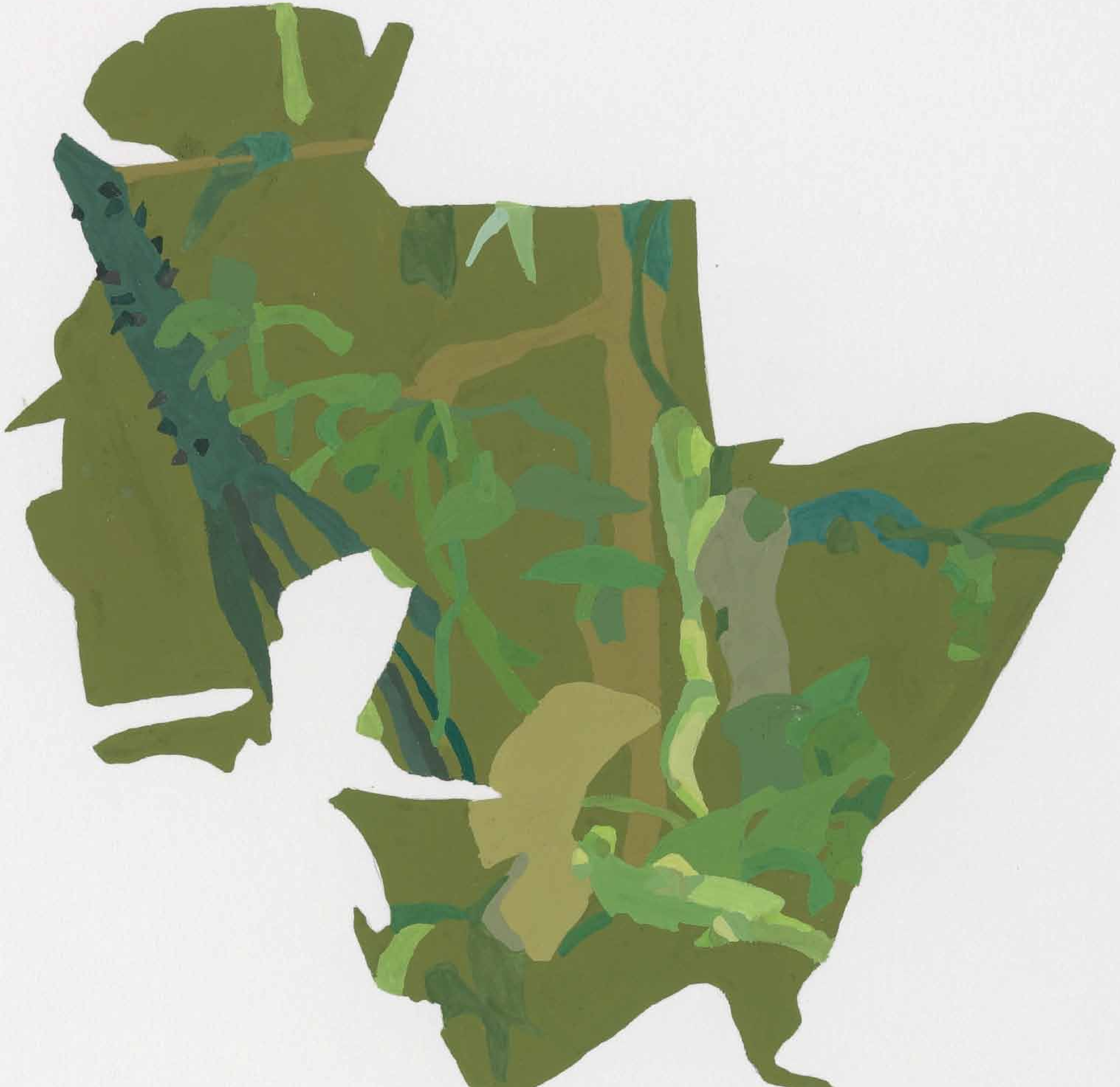
X POINTS OF VIEW (ill.3)
Pencil on paper, 25 x 35 cm, 2007
Courtesy Motive and Labor Gallery

derives not from the artist's more or less arbitrary choice, but from the unique nature of the tropical environment, its enveloping quality, its obliteration of objectivising distance, its ability to saturate our field of vision with a surfeit of motifs, to annihilate the 'background' or 'ground.'[11] At the concrete, figurative level, these works look 'between' their natural motifs, depicting the interstices of the visual field. Here, the borders of the painted or drawn motif do not correspond to the external outline of the plants represented; there, the motif represents the shafts of light piercing the leaf canopy. The 'camouflage' appearance of the forms and colours in Kopelman's gouaches should come as no surprise – so-called 'disruptive' camouflage (the kind used for military uniforms and hardware, and as seen on the coats of many animals) shatters the individual form at its most profound, unitary level. There is 'some thing' to see, but that one thing does not seek to present itself as an individual form – of vegetable origin, in this instance – yet its singularity is undiminished.[12] Another series, *50 Metres Distance or More* – based on an artistic expedition to the Antarctic – explores the same problematic from the opposite perspective: the Polar desert replaces the saturated environment of the tropical rainforest, but both are communicated with supreme *reserve* (notice, in the Polar works, how Kopelman depicts rockforms breaking through the snow cover). Here, the motif is created *in reserve* (out of the white ground of the paper), which acts as a locus for formal or figural individuation.

Clearly, drawing is a constant presence in Irene Kopelman's work, and not merely because her drawings are so numerous. Above all, the artist is asserting the rights and power of what might otherwise remain a purely technical or empirical medium, forcing us to reconsider what might be termed a kind of 'expanded drawing' – drawing as theory, drawing in its own right, non-projective drawing, no longer to be confused with working drawings or designs, but inductive drawing as a process of elevation and assumption, raising a figure to the surface.

11 - Without seeking to propound the deterministic function of the natural environment, it should come as no surprise that these same characteristics are seen in the saturated subjectivity of Amazonian cosmogonies, packed with subjects – plants, humans, animals, rocks, natural settings, stars – whose relationship is conceived as a perspectivist view of one subject's connection to another, and not as the objectivisation of one subject to an object. For more on this, see E. Viveiros de Castro's remarkable work 'Cosmological Deixis and Amerindian Perspectivism' in *The Journal of the Royal Anthropological Institute*, Vol. 4, No. 3 (Sept. 1998), pp. 469-488.
12 - We may recognise Deleuze's 'pre-individual singularity' here; see in particular G. Deleuze, *Différence et Répétition*, *op. cit.*, (especially chap. 4) and (by the same author) *Logique du sens*, Paris, Les éditions de Minuit, 1969, p. 122-132.
13 - To reiterate a favourite distinction of Tim Ingold's, in *Lines, A brief history* (London : Routledge, 2007). It is, then, the opposition between projected lines and the actual lines of three-dimensional matter that is proved to be null and void.

This 'sovereign' drawing is in no way abstract, but adopts a paradigmatic technical form: the image as a 'reading' or 'record'. A record of the distribution of fruit in *Looking at Trees (ill. 4, p.8-9)*, a set of chromatic readings in *Sampling Greens* (made during a trip to Malaysia in 2012), mineralogical and topographical 'readings' in the *Lévy's Flight* series in particular (an ensemble based on a trip to Hawaï), with their networks of fine cracks in the volcanic crust (ill.1, cover), their careful notation of irregularities and micro-cracks in the surface of walls in *Scale 1:2.5* (2008), etc. To take a reading, make a record – what better way to describe Kopelman's fundamental approach? Many of her drawings function, too, like surface 'rubbings', capturing form through its extremities, surface protrusions and irregularities. A simple, minimal gesture in this case – non-projective, and with no intent beyond precision itself. A humble gesture that 'foregrounds' not the motif itself – quite deliberately – but its milieu. A gesture that holds individuation 'in reserve' in order to discover (nothing is decided in advance) which formal, figural, chromatic or other individual characteristics will rise to the surface. Readers may object that technically speaking, a 'reading' or record is an essentially linear thing, and that lines must be either identified in the object itself, or invented, the better to reproduce them. But this is to misunderstand the curious form of 'expanded drawing' practised by Irene Kopelman. Because the assertion and sovereignty of the inductive surface or 'deep surface' is in no way opposed to the existence of lines. Many of her drawings are indeed purely linear, like the mineralogical series *x Points of View* (*ill. 3, p.6-7, p.10-11)*. But again, it all depends on what sort of line we mean. Certainly not the circumscribing outline of the *disegno*, fixing and defining the artist's design (in every sense of that word). Countering the finality of the boundary line, Irene Kopelman's 'expanded drawing' acknowledges the object's contours and three-dimensional form, rather than its silhouette. While the silhouette presupposes a flat surface onto which the object's boundary line can be projected, contour lines or ridges often mark the junction between two planes, two differently-angled surfaces. As is immediately apparent in Kopelman's mineralogical drawings, lines are inseparable from the facets of minerals. The complex, crackled networks in some of the *Lévy's Flight* drawings demand similar elevation to the rank of paradigm (this applies both to the drawings and their reproduction, in lava-baked clay) (ill.1, cover et ill.2, p.2): no lines are traced here, any more than their material representation in clay takes the form of threads[13]. They are the product of innumerable tiny surface facets, inseparable yet distinct. It becomes necessary to invent a kind of line-surface, in which the linear surface is not the tiny expanse of a drawn line (hard to see or admit with the naked eye, but clearly identifiable as a surface at the microscopic level). Here, line is no longer even a demarcation between two surfaces. It is what results from the surface, a *surface event*, something akin to its inner difference. These crackled lines are, then, a product of surface tensions, contractions and pullings-apart (due, in this case, to the rapid evaporation of gases). In other words, the surface has become the locus for the expression of a subterranean process of individuation. The lines are only 'drawn' because the surface becomes taut and stretched to breaking point, so that the resulting mark is not the result of a conscious decision to draw a line, but the result of an action or expression on the part of the surface. The drawn line posits the same questions as lines in nature: should we distinguish, for example, between the 'hard' lines of the Earth (the horizon, the meridians, the latitude parallels, the equator, the tropics) which are in fact projected lines, and lines of involution or induction (fault lines, fold lines), when describing a kind of geological auto-movement? .../...



BIOGRAPHIE IRENE KOPELMAN

L'artiste Irene Kopelman (née en 1974) est titulaire d'un doctorat de l'Académie finlandaise des beaux-arts d'Helsinki, ainsi que d'un MaHKU, master en arts plastiques et design de l'Utrecht Graduate School of Visual Art and Design. Originaire d'Argentine, Irene Kopelman s'est rendue aux Pays-Bas en 2002 pour participer à un stage à l'Académie royale des beaux-arts d'Amsterdam. Parmi ses expositions récentes, citons « Entanglement », Kunst Halle Sankt Gallen, Saint-Gall, 2013 ; « The Exact Opposite of Distance », Motive Gallery, Bruxelles, 2013 ; « The Challenger's Report », Gasworks, Londres, 2012 ; « The Molyneux Problem », BAK, Utrecht, 2011 ; « Essays on Geopoetics », 8e Biennale du Mercosur, Porto Alegre, 2011 ; « 50 Metres Distance or More », Labor Gallery, Mexico City, 2011 ; « El Vuelo de Levy », Motive Gallery, Amsterdam, 2010 et Montehermoso Art Centre, Vitoria-Gasteiz, 2009 ; « The Malady of Writing », MACBA, Barcelone, 2009 ; « Planet of Signs », Le Plateau, Paris, 2009 et « Levity », The Drawing Center, New York, 2007.
En partenariat avec l'artiste Mariana Castillo Deball, Irene Kopelman a également créé l'Uqbar Foundation, une plate-forme destinée à la pratique interdisciplinaire et à l'origine de projets tels que : *Zeno Reminder*, une installation à l'occasion de Performa 09, New York, 2009, et l'exposition « A for Alibi », de Appel, Amsterdam, 2007.
En outre, Irene Kopelman a publié plusieurs livres d'artiste dont *Three Interventions in a Space* (2003) et *Notes on Representation*, volumes I (2006), II, III et IV (2011), V (2013). Irene Kopelman vit et travaille à Amsterdam.

La ligne n'est même plus ici ce qui passe entre deux surfaces ; elle est plutôt la résultante de la surface, un événement de la surface, quelque chose comme sa différence interne. Qu'est-ce donc qui produit ces lignes de craquelure sinon le fait que la surface est parcourue de tensions, de contractions, d'étirements (en l'occurrence dus à l'évaporation rapide des gaz), autrement dit qu'elle est le lieu d'une individuation sous-terraine ? Des lignes ne sont tirées que parce qu'une surface s'étire et se tend en elle-même, en sorte que le dessin n'est pas décision de la ligne mais acte, ou expression, de la surface. Car en vérité la question de la ligne de dessin n'est pas distincte de cette autre question : la nature fait-elle des lignes ? Par exemple, ne faudrait-il pas distinguer entre les lignes dures de la terre (horizon, méridiens, parallèles, équateur, tropiques…), autant de lignes de projection, et les lignes d'involution ou d'induction (failles, plissements…), décrivant une espèce d'auto-mouvement géologique ?

Si le *relevé* s'entend comme relèvement, élévation, il fait encore signe du côté du report, de la reprise (*relevé*), et le travail d'Irene Kopelman se comprend alors comme une vaste heuristique de la répétition : répliques en porcelaine d'une collection minéralogique du Museum d'histoire naturelle d'Amsterdam (*Reconstructing Time*, 2005), répliques en argile des plissements et sols de lave hawaïens (dans *Lévy's Flight*)… La réplique connaît en vérité un étrange statut, qui suppose moins la copie externe que la compréhension interne. Elle pose donc davantage une question d'ontogenèse que de genèse physique ou organique. Refaire des pierres, ce n'est pas recréer les conditions naturelles – pressions et chaleurs métamorphiques, milieux cristallins, sédimentation, etc. – dans lesquelles ces éléments sont nés. Le travail est d'emblée artistique ou artisanal. Mais précisément, refaire, répliquer, en tant qu'il y est toujours question d'*agir la répétition*, signifie dans le même temps œuvrer la différence. La réplique s'impose ici comme une connaissance dans les « choses-*mêmes* » : mais ce même n'a rien à voir avec l'essence ou l'identité idéalistes et doit s'entendre comme le « même » duchampien (pensons évidemment à *La Mariée mise à nue par ses célibataires, même*)[14], à savoir comme un même qui se dit de la différence, de la répétition de la différence. Car on aura compris que regarder un fossile, une pomme de terre, une pièce minéralogique, une plante – toute forme –, et en faire une question de dessin, ce n'est pas pour Irene Kopelman en pénétrer le prospect, ni en caresser l'aspect ; ce n'est pas sonder les profondeurs de la matière pour en faire dégorger l'idée – et notamment par toutes les pratiques de taxinomie, de classification, qui rangent l'objet dans des cases prédéterminées, et qui ne peuvent le saisir que par son adéquation au Type (ce type pouvant être morphologique, toucher à la composition chimique, à la structure atomique, à telle ou telle propriété) – pas plus que se limiter à l'apparence extérieure d'une sensation, visuelle, tactile… C'est en inventer, en réinventer, la différence interne, la *variation souveraine*, la virtualité d'un devenir toujours agissant, même dans l'inertie du minéral, même dans l'apparente « idiotie » du plus simple caillou. C'est dans le fond exactement ce à quoi la chiralité nous avait exposés : ce qui se répète dans toutes ces coquilles doubles, ces orchidées vrillant tantôt à droite tantôt à gauche, ce n'est pas un double spéculaire – de ce point de vue, la répétition n'a rien à voir avec le reflet dans le miroir. C'est bien plutôt des différences inframinces dans l'individuation elle-même, des petites différences dans la prise d'espace de l'individu.
Et d'ailleurs, l'importance de la *site specificity* dans tout le travail d'Irene Kopelman ne dit pas autre chose : elle n'est pas un aspect contingent d'une œuvre qui, sous d'autres modalités, pourrait se concevoir dans un ailleurs, sans spécificité locale. Elle est au contraire toujours nécessaire et renvoie à la singularité d'un espace, ou mieux : d'un lieu, qui ne préexiste pas à cela même qu'il accueille. Autrement dit, c'est là une façon de concevoir l'espace comme champ d'individuation, travaillé par des différences internes, et non pas comme un espace neutre ou abstrait que viendraient combler des individus tout déjà formés on ne sait comment.
C'est bien là, sur un plan épistémologique cette fois, une façon de refuser la prévalence de la catégorie, en sorte que si l'œuvre d'Irene Kopelman a bien quelque rapport avec une science, cette dernière ne saurait se concevoir que sous le mode d'un *empirisme supérieur* tel que Gilles Deleuze a pu le penser (et le pratiquer) : « *un principe essentiellement plastique, qui n'est pas plus large que ce qu'il conditionne, qui se métamorphose avec le conditionné, qui se détermine dans chaque cas avec ce qu'il détermine* »[15].
Cela éclaire cet art de la précision que pratique Irene Kopelman, en se montrant avant tout attentive aux singularités des objets et à leurs variations, ou plus exactement en faisant œuvre de cette intuition que la différence n'est pas d'abord entre deux individus, entre deux choses (différence générique) mais qu'elle est le principe interne de toute chose (différence interne) : mettre l'Idée dans les choses-mêmes, à leur différence inframince près ■

14 - Il y aurait à cet égard beaucoup à dire de ces aspects duchampiens du travail d'Irene Kopelman au titre de tous ses aspects inframinces. Sur l'inframince duchampien et dans l'art contemporain, voir notamment T. Davila, *De l'inframince. Brève histoire de l'imperceptible de Marcel Duchamp à nos jours*, Paris, Éditions du Regard, 2010.
15 - G. Deleuze, *Nietzsche et la philosophie*, Paris, Puf, 1962, p. 57.

Page précédente
THE EXACT OPPOSITE OF DISTANCE (ill.5)
Gouache sur papier, 24 x 18 cm, 2012
Avec l'aimable autorisation de la galerie Labor

IRENE KOPELMAN BIOGRAPHY

Irene Kopelman (born in 1974) is an artist who holds a Doctorate of Fine Arts from the Finnish Academy of Fine Arts, Helsinki/MaHKU, Utrecht Graduate School of Visual Art and Design, Utrecht. Originally from Argentina, Kopelman moved to the Netherlands in 2002 to participate in a residency at the Rijksakademie van Beeldende Kunsten, Amsterdam. Recent exhibitions include: *'Entanglement'*, Kunst Halle Sankt Gallen , Sankt Gallen, 2013; '*The Exact Opposite of Distance*', Motive Gallery, Brussels 2013; *The Challenger's Report*, Gasworks, London, 2012;*The Molyneux Problem*, BAK, Utrecht, 2011; *Essays on Geopoetics*, 8th Mercosur Biennal, Porto Alegre, 2011; *50 Metres Distance or More*, Labor Gallery, Mexico City, 2011; *El Vuelo de Levy*, Motive Gallery, Amsterdam, 2010 and Montehermoso Art Centre, Vitoria-Gasteiz, 2009; *The Malady of Writing*, MACBA, Barcelona, 2009; *Planet of Signs,* Le Plateau, Paris, 2009; and *Levity,* The Drawing Center, New York, 2007. Together with artist Mariana Castillo Deball, Kopelman also formed Uqbar Foundation, a platform for interdisciplinary practice, which has organized projects such as: *Zeno Reminder*, an installation at Performa 09, New York, 2009 and the exhibition *A for Alibi*, de Appel, Amsterdam, 2007. In addition, Kopelman has published a number of artist books including *Three interventions in a space* (2003) and *Notes on Representation*, volumes I (2006), II, III, IV (2011), V (2013). Kopelman lives and works in Amsterdam.

If we understand drawing as a kind of 'relief map', an act of elevation or 'bringing to the surface,' we can envisage its complementary status as an imprint or transfer, too. Hence Irene Kopelman's work may be understood as a kind of vast heuristics of repetition: porcelain replicas of a mineralogical collection at the Amsterdam Natural History Museum (*Reconstructing Time*, 2005), clay replicas of fold lines and expanses of lava rock in Hawaï (*Lévy's Flight*) etc. The replica takes on a curious status here, less an externalised copy, and more an act of internal *comprehension* (in every sense of the term). More than physical or organic genesis, it posits the question of ontogenesis. Re-making stones in art does not involve recreating the natural conditions under which they came into being – the pressures and metamorphic heat of the Earth's crust, its crystalline environments and sedimentation processes. The processes involved are artistic or artisanal instead. At the same time, re-making or replicating an object – in the sense of enacting its repetition – means *striving for difference*.
The replica asserts itself here as an awareness of 'things themselves,' where 'themselves' refers not to the collective ideal of the things' essence or identity, but to the individual difference of each thing, and the repetition of that difference. We might think of the French title of Duchamp's work *The Bride Stripped Bare By Her Bachelors, Even*[14] (*La Mariée mise à nue par ces célibataires, même*), where *même* refers not to 'the bride's own bachelors' but to the difference between the two. We understand that for Irene Kopelman, contemplating a fossil, a potato, a mineral fragment, a plant – any form – as a subject for drawing, does not mean penetrating its space, or caressing its outer appearance; it does not mean probing its material depths to extract its essential 'form' – and certainly not by means of taxonomies and classifications of all kinds, eagerly categorising objects into pre-defined compartments, but incapable of apprehending them in terms other than their approximation to Type (as defined by morphology, or chemical composition, or atomic structure, or any other property) – any more than it means confining herself to external visual or tactile sensations. It means inventing, reinventing the inner difference, the sovereign variation, the potentiality inherent even in the mineral's inert state, even in the apparent 'mutism' of a simple stone.
Fundamentally, this is precisely what chirality exposes us to: the repetitive process at work in these double shells, these orchids twisting right or left, is not a process of 'mirroring' – in this context, repetition has nothing to do with reflection in a mirror. Rather, it is a question of infinitesimal differences (*inframinces* in Duchamp's term) of individuation itself, small differences in the individual organism's apprehension of space. The importance of site specificity throughout Irene Kopelman's work in no way contradicts this: it is not a defining characteristic – her works could be conceived in other ways, in other spaces – but it is a necessary aspect of each new installation, addressing the singularity of a space, or better, a place that does not pre-exist the thing it receives.
In other words, space is conceived as an arena of individuation, shaped by inner differences, and not as a neutral or abstract space to be filled by individual entities, pre-formed we know not how.
On an epistemological level, this is one way of denying the primacy of categorisation, so that if Irene Kopelman's work were indeed a form of science, it would define itself in one way only, as a kind of *higher empiricism*, à la Gilles Deleuze: 'an essentially plastic principle, no broader than the thing it conditions, metamorphosing with the thing conditioned, determining itself in each case with the thing it determines.'[15] The phrase sheds new light on the art of precision as practiced by Irene Kopelman: she is attentive above all to the 'singular' characteristics of objects and their variations, harnessing her intuition that difference exists first and foremost not between two individuals, or two things (generic difference) but as the inner principle of all things (inner difference): instilling the Idea in things themselves, down to their infinitesimal difference à la Marcel Duchamp ■

14 - In this context, there is much to say about the Duchampian aspects of Irene Kopelman's work in terms of its many *inframinces*. On the Duchampian *inframince* in contemporary art, see especially T. Davila, *De l'inframince. Brève histoire de l'imperceptible de Marcel Duchamp à nos jours*, Paris, Éditions du Regard, 2010.
15 - G. Deleuze, *Nietzsche et la philosophie*, Paris, Puf, 1962, p. 57.

Previous page
THE EXACT OPPOSITE OF DISTANCE (ill.5)
Gouache on paper, 24 x 18 cm, 2012
Courtesy Labor Gallery

ÉCLAIRAGES / SPOTLIGHT

Échantillons photographiques d'*Amphistgina guraboensis*,
Département de Géologie, Naturalis Biodiversity Center, 2013
Avec l'aimable autorisation de : Irene Kopelman

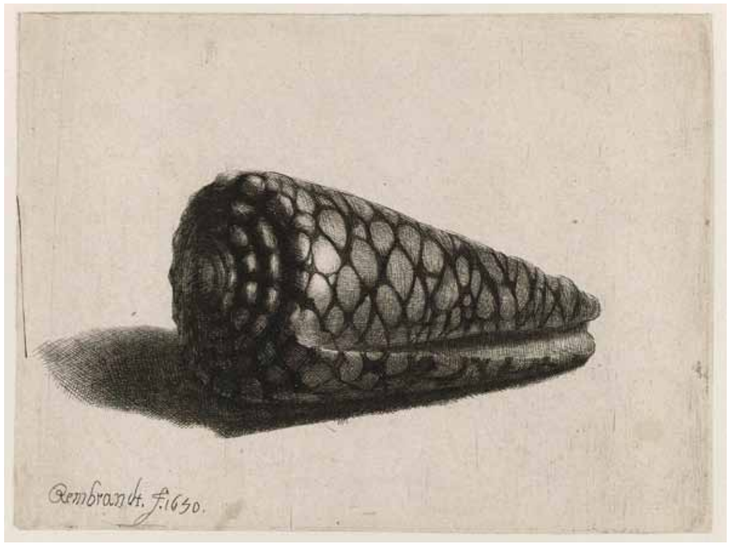
Photograph of samples of *Amphistgina guraboensis*,
Department of Geology, Naturalis Biodiversity Center, 2013
Courtesy of: Irene Kopelman

PAR BY **MENNO SCHILTHUIZEN**
Naturalis Biodiversity Center Leiden,
Pays-Bas / The Netherlands

CHIRALITÉ

Le terme « chiralité » fut inventé en 1883 par sir William Thomson (devenu plus tard lord Kelvin) qui le réservait pour désigner toute forme tridimensionnelle « si elle n'est pas superposable à son image dans un miroir plat ». La main humaine est un parfait exemple de forme chirale : il est impossible de tourner ou de tordre notre main droite pour la rendre identique à notre main gauche, sauf en la regardant dans un miroir. Nos mains gauche et droite sont des images miroirs non superposables l'une de l'autre. En fait, la « chiralité », mot venant du grec χειρ qui signifie « main », est tout autour de nous. Lorsque différents types d'atomes, par exemple, forment une molécule complexe, la forme de leur image miroir, pourtant composée des mêmes atomes, est chimiquement non identique. D'où l'avertissement sur les yaourts mentionnant la présence de « lactose gauche », qui est plus facilement digéré que la forme droite et qui, par conséquent, plaît davantage.
Une forme chirale et son image miroir forment donc un drôle de couple. Dans un sens, elles sont entièrement semblables. Si nous devions réaliser des mesures minutieuses de nos mains gauche et droite, nous devrions en conclure qu'elles sont identiques : les longueurs des os des doigts individuels sont similaires, les rapports entre les longueurs des ongles et des doigts également, tout comme les distances entre les pointes des doigts tendus. Sur la base de ces mesures, nous devrions arriver à la conclusion qu'il n'existe aucune différence quantifiable entre la main gauche et la main droite. Et pourtant, leur forme est entièrement et totalement différente. Elles ne sont pas superposables, pas même en partie !
Cette nature double des formes chirales, à la fois semblables et pourtant entièrement différentes, ouvre des perspectives lors de la découverte d'asymétries au sein du monde vivant. Bien que nous ayons l'habitude d'envisager les corps des créatures vivantes comme normalement symétriques, il est important de comprendre que la symétrie constitue peut-être un cas exceptionnel, causé par les exigences de la gravité ou du déplacement à travers l'environnement. Dans ce sens, la symétrie constitue une adaptation. Un arbre asymétrique tomberait, un oiseau asymétrique volerait en traçant des cercles (voire ne volerait pas du tout) , tandis qu'un poisson ventouse asymétrique serait délogé de son rocher dans un courant rapide. La plupart des plantes et des animaux qui nous sont familiers sont grands et lourds, se meuvent rapidement ou évoluent dans un espace aérien ou aquatique en déplacement rapide, leurs formes sont dictées par la nécessité d'équilibrer le frottement des deux côtés du corps, ce qui est résolu par une symétrie bilatérale. Nous ne trouvons d'organismes véritablement asymétriques que dans des environnements où la gravité ainsi que la vitesse de l'air ou de l'eau n'ont aucun impact : myxomycètes dans le sol, champignons souterrains en forme de tache, éponges amorphes dans de l'eau stagnante.

Ce texte a été adapté d'un texte plus long publié sous le titre suivant : Menno Schilthuizen, 2012, *On Mirror Images in Nature: How Identical Forms can be Completely Different*, pp. 98-108 in (M. Andrews & M. Canépa Luna, eds.) *Amikejo; A Series of Exhibitions at Laboratorio 987, Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y Léon, MUSAC, Spain*. Mousse Publishing, Milan, Italie.



Rembrandt Harmenszoon van Rijn,
***cône (Conus marmoreus)*, 1650**
gravure à l'eau forte, pointe sèche et burin, 9,7 x 13,2 cm.
Rembrandt Harmenszoon van Rijn, Cone Shell
(Conus marmoreus), 1650
Etching, drypoint and engraving, 9.7 x 13.2 cm.
Source de l'image :
avec l'aimable autorisation du Rijksmuseum d'Amsterdam
Courtesy Rijksmuseum, Amsterdam

CHIRALITY

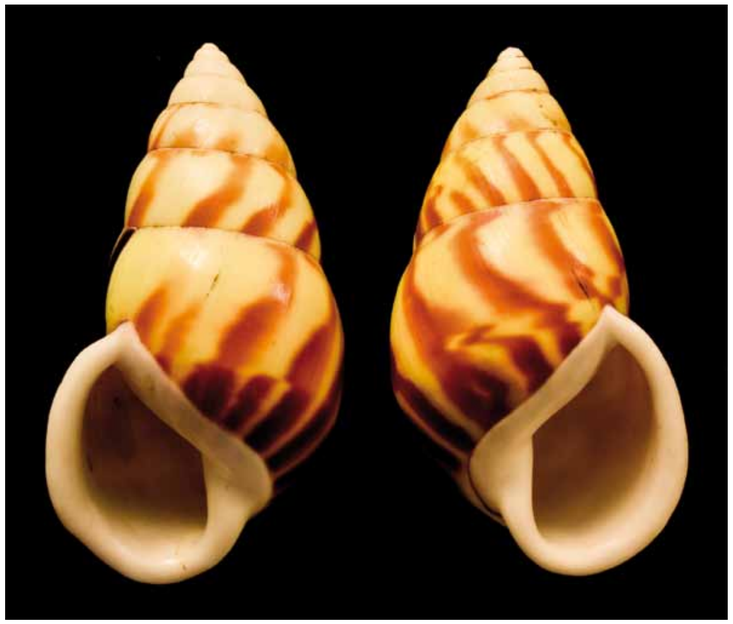
The term 'chirality' was invented in 1883 by Sir William Thomson (later Lord Kelvin), who reserved it for any three-dimensional form "if its image in a plane mirror ... cannot be brought to coincide with itself.' The human hand is a perfect example of a chiral form; there is no way to turn or twist our right hand to make it look identical to our left hand, except by viewing it in a mirror. Our left and right hands are non-superimposable mirror-images of each other. In fact, chirality derives from the Ancient Greek χειρ, which means 'hand', and it is everywhere around us. When different kinds of atoms, for example, are compounded into a complex molecule, their mirror-image form – even though composed of the same atoms – is chemically non-identical. Hence the advertisement of yoghurts with 'left-handed' lactose, which is more easily digested than the right-handed form and therefore tastes better.
A chiral form and its mirror image thus are strange bedfellows. They are in some sense completely identical. If we were to conduct painstaking measurements of our right and left hands, we would have to conclude that they are identical: the lengths of the individual finger bones are the same, the ratios between nail and finger lengths are the same, and so are the distances between the tips of the stretched fingers. Based on these measurements, we would have to conclude that there is no measurable difference between the left hand and the right. And yet, they are completely and utterly different in shape. They are not superimposable, not even partly!
This dual nature of chiral forms – being the same and yet entirely different – provides insights when viewing asymmetries in the living world. Although we are used to thinking of bodies of living creatures as normally symmetrical, it is important to realize that symmetry is perhaps a special case, caused by the demands of gravity or of moving through the environment. In that sense, symmetry is an adaptation. An asymmetric tree would fall over; an asymmetric bird would fly in circles or not at all, and an asymmetric suckerfish would get dislodged from its rock in a fast-flowing stream. Since most plants and animals that we are familiar with either are large and heavy, fast-moving themselves or living in a fast-moving aerial or watery medium, their forms are dictated by the need to balance friction on both sides of the body, which is solved by bilateral symmetry. Only in environments where gravity and air or water velocity play no role, do we find truly asymmetric organisms: slime-moulds in the soil, blob-like underground fungi, amorphous sponges in stagnant water.

This text has been adapted from a longer text published as: Schilthuizen, M., 2012. On mirror images in nature: How identical forms can be completely different.
Pp. 98-108 in: (M. Andrews & M. Canépa Luna, eds.) *Amikejo; A Series of Exhibitions at Laboratorio 987, Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y Léon, MUSAC, Spain*. Mousse Publishing, Milan, Italy

PAR BY **MENNO SCHILTHUIZEN**
Naturalis Biodiversity Center Leiden,
Pays-Bas / The Netherlands

LA CHIRALITÉ DES ESCARGOTS

Peut-être est-ce grâce à leur lenteur proverbiale que les escargots comptent parmi les quelques plus grands animaux à pouvoir se permettre un corps asymétrique (car enroulé de façon hélicoïdale). Comme toutes les spires, un escargot peut s'enrouler dans le sens des aiguilles d'une montre (vers la droite) ou dans le sens inverse (vers la gauche). Dans la nature, près de 99 % de toutes les espèces d'escargot sont droitières. Étrangement, l'eau-forte *Coquillage* réalisée par Rembrandt en 1650 (sa seule gravure représentant une nature morte) montre un coquillage gaucher. Rembrandt avait-il en face de lui un coquillage mutant gaucher lorsqu'il a réalisé cette gravure ? La vérité est probablement plus prosaïque : la plaque gravée étant imprimée sur du papier, l'impression constitue l'image miroir de l'original qui doit avoir été, comme presque tous les coquillages, droitier. Toutefois, un détail est remarquable : la signature de Rembrandt est lisible sur l'impression, alors qu'elle aurait dû l'être également sur l'image miroir. En effet, les artistes ont l'habitude de signer leurs gravures dans l'image miroir, afin que leur nom demeure lisible sur l'impression. Rembrandt se souciait manifestement de la lisibilité de sa signature, mais non de l'inversion de la spirale naturelle de son sujet.
Toutefois, la nature est souvent moins indulgente que l'artiste envers l'inversion de la spirale chez les escargots. Sur de nombreux plans, lorsqu'un escargot mutant se développe comme gaucher dans une population majoritairement droitière, il entre dans un univers parallèle. Comme Alice qui est passée de l'autre côté du miroir, il se retrouve dans un monde où tout est identique et pourtant totalement différent. Prenons une activité importante comme l'accouplement, par exemple. Un escargot « image miroir » est littéralement confronté à des problèmes insurmontables dans sa reproduction sexuelle. Pour en comprendre la cause, il est nécessaire de savoir que, chez un escargot droitier, le cerveau est plus grand sur la droite, son orifice génital est situé sur le côté droit de sa tête et tous ses organes internes sont organisés de façon asymétrique. Toutefois, un escargot gaucher est entièrement inversé, sur tous les plans. Son cerveau est inversé, ce qui signifie qu'il effectue tous les comportements de la parade nuptiale (durant l'accouplement, les escargots décrivent souvent des cercles les uns autour des autres selon des schémas complexes) de façon inversée. Et même si cela n'entravait pas la réussite de l'accouplement, la localisation de ses organes sexuels s'en chargerait. Pour un accouplement réussi, les escargots droitiers se positionnent normalement face à face et placent les côtés droits de leur tête l'un contre l'autre afin que les orifices génitaux entrent en contact. Mais lors d'un accouplement entre un escargot droitier et un escargot gaucher, une telle attitude ne permettrait pas de rapprocher les organes génitaux,



Deux coquilles d'escargot spiralées miroirs
two mirrored-image-coiled snail
© Jan Schilthuizen

car les organes sexuels de l'escargot gaucher se trouvent sur le côté gauche de la tête. En pratique, cela signifie qu'un escargot gaucher peut uniquement s'accoupler avec d'autres escargots également prisonniers de l'univers parallèle des gauchers. Et de telles mutations étant très rares, c'est peu probable. Par conséquent, les mutants gauchers meurent souvent sans laisser de progéniture, ce qui est l'une des raisons expliquant pourquoi, après des centaines de millions d'années d'évolution, aussi peu d'espèces d'escargots ont réussi à inverser le sens de la spirale pour devenir totalement gauchères.

THE CHIRALITY OF SNAILS

It may have to do with their proverbial slowness, that snails are among the few larger animals that can permit themselves to have asymmetric (since helically-coiled) bodies. Like all helices, a snail can coil clockwise (right-handed or dextral) or anticlockwise (left-handed or sinistral). In nature, almost 99% of all species of snail are right-handed. Intriguingly, Rembrandt's 1650 engraving *Cone Shell* (the only still-life print he ever made) shows a left-handed shell. Did Rembrandt have a rare left-handed mutant cone shell in front of him when he made the engraving? The truth is probably more prosaic: since the engraved plate is printed on paper, the impression is the mirror-image of the original, which must have been, like almost all cone shells, right-handed. One detail is striking, though: Rembrandt's signature is legible in the print, whereas it should have been in mirror-image too. This is because artists routinely sign their engravings in mirror-image, to keep their names legible in the print; Rembrandt obviously cared about the legibility of his signature, but not about the inversion of his subject's natural coil.

However, nature is often less forgiving about coil reversal in snails than Rembrandt may have realized. In many ways, when a mutant snail develops as an anticlockwise animal in a population that is otherwise clockwise-coiled, it enters a parallel universe. Like Alice who stepped through the looking glass, it finds itself in a world where everything is the same, yet completely different. Take such an important activity as mating, for example. A mirror-image snail literally faces insurmountable problems in its sexual reproduction. To understand why this is, we need to know that in a clockwise-coiled snail, the brain is bigger on the right, its genital opening is on the right-hand side of its head, and all its internal organs are asymmetrically arranged. However, an anticlockwise-coiled snail is completely reversed in all these respects. It has its brain mirrored, which means that it carries out all courtship behaviours (snails often circle each other in complex patterns during mating) in mirror-image fashion. And even if this would not hamper successful mating, then the location of its sex organs would. To achieve successful coupling, clockwise snails normally sit face-to-face and place the right-hand sides of their heads against each other for the genital openings to make contact. But in a mating between a clockwise and an anticlockwise snail, such behaviour would not bring the genital organs close together, since the anticlockwise one has its sex organs on the *left* side of the head. In practice this means that an anticlockwise snail can only mate with fellow snails similarly caught in the left-handed parallel universe. And since such mutations are very rare, this is not likely. Hence, anticlockwise mutants often die without leaving offspring, which is one of the reasons why, over hundreds of millions of years of snail evolution, so few snail species have managed to reverse their coiling direction to become entirely anticlockwise.

Ce texte a été adapté d'un texte plus long publié sous le titre suivant :
Menno Schilthuizen, 2012, *On Mirror Images in Nature: How Identical Forms can be Completely Different*, pp. 98-108 in (M. Andrews & M. Canépa Luna, eds.) *Amikejo; A Series of Exhibitions at Laboratorio 987, Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y Léon, MUSAC, Spain*. Mousse Publishing, Milan, Italie.

This text has been adapted from a longer text published as:
Schilthuizen, M., 2012. On mirror images in nature:
How identical forms can be completely different.
Pp. 98-108 in: (M. Andrews & M. Canépa Luna, eds.) *Amikejo; A Series of Exhibitions at Laboratorio 987, Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y Léon, MUSAC, Spain*. Mousse Publishing, Milan, Italy

PAR BY **JOHN CHRISTY**
Smithsonian Tropical Research Institute, Panama

L'ASYMÉTRIE ALÉATOIRE DES PINCES DU CRABE VIOLONISTE

L'asymétrie des pinces est courante chez les crustacés décapodes à symétrie bilatérale, peut-être parce que le fait de disposer de nombreux appendices appariés facilite la spécialisation unilatérale de certains pour des tâches particulières. Parmi les exemples bien connus, citons les homards et les crabes, dotés d'une pince imposante pour broyer et d'une pince fine pour couper, respectivement conçues pour briser les coquilles et déchirer la chair des escargots, palourdes et autres proies récalcitrantes. Toutefois, ce n'est pas la quête de nourriture, mais bien la rivalité pour une partenaire qui a engendré l'asymétrie la plus extrême au niveau des pinces, comme on le voit chez le crabe violoniste mâle du genre *Uca* dont il existe environ 100 espèces, la plupart vivant dans les régions tropicales.
Les crabes violonistes mâles sont dotés d'une pince imposante et démesurée dont le poids peut égaler celui du reste du corps. L'autre pince ainsi que les deux pinces des femelles sont petites et utilisées pour se nourrir des micro-organismes présents dans le sédiment. D'aucune utilité pour s'alimenter ou pour se défendre contre leurs prédateurs bien plus grands, principalement les oiseaux des rivages marins, la grande pince est plutôt utilisée comme apparat sexuel et pour le combat. Les crabes violonistes mâles agitent leur grande pince en rythme pour attirer les femelles afin de s'accoupler, mais ils l'utilisent également comme arme pour combattre les autres mâles et ainsi parvenir à leurs fins.
À quelques exceptions près, les mâles droitiers et gauchers sont aussi nombreux parmi les populations de crabes violonistes. Lors de combats individuels, les individus présentant une pince démesurée du côté le moins courant sont considérés comme avantagés. En effet, leurs adversaires ont moins l'habitude de combattre des individus dont la pince imposante est située de ce côté, tandis qu'ils ont de l'expérience quand il s'agit de combattre des individus dotés d'une pince démesurée du côté habituel. Cet avantage devrait conférer aux populations un équilibre dans lequel les pinces démesurées seraient aussi nombreuses à gauche qu'à droite. Mais ce processus n'explique pas le rapport de 1/1 de crabes violonistes mâles gauchers et droitiers. Des recherches méticuleuses menées par Takao Yamaguchi de l'université de Kumamoto ont montré que les mâles présentaient des pinces symétriques au début de leur vie, avant d'en perdre une, de façon aléatoire quant au côté. La pince restante poursuit sa croissance, tandis que celle perdue se régénère et devient la petite pince lorsque le crabe mue et grandit.
Ce processus et ce schéma, appelés asymétrie aléatoire par Richard Palmer de l'université d'Alberta, expliquent la plupart des cas connus de fréquences égales de latéralité. Fait étonnant, des événements aléatoires associés à un potentiel de développement non biaisé produisent les mêmes schémas attendus en raison de la détermination génétique de latéralité et un avantage au combat lié au fait que la pince imposante se trouve du côté peu courant. Toutefois, il existe trois espèces de crabes violonistes qui sont essentiellement droitières et chez lesquelles la latéralité peut avoir une origine génétique. Fait intéressant, des recherches menées par Patricia Backwell et ses collègues de l'Australian National University ont montré que les mâles gauchers, qui sont extrêmement rares, sont plus faibles et ne sont pas de meilleurs combattants, ce qui explique peut-être la prédominance des mâles droitiers dans ces espèces.

1 | 2

3

RANDOM ASYMMETRY IN FIDDLER CRAB CLAWS

Claw asymmetry is common among otherwise bilaterally symmetrical decapod crustaceans, perhaps because having many paired appendages facilitates unilateral specialization of some for particular tasks. Well-known examples include lobsters and crabs with their massive crusher and slim cutter claws specialized for breaking the shells and tearing the flesh of snails, clams and other hard prey. But competition for mates, not food, has lead to the most extreme claw asymmetry as exhibited by male fiddler crabs of the genus *Uca* of which there are about 100 species, most in the tropics. Male fiddler crabs have a single, greatly enlarged "major" claw which may weigh as much as the rest of their body. The other "minor" claw and both claws of females are small and are used to feed on micro-organisms in the sediment. Useless for feeding and for defense against their much larger predators, primarily shore birds, the major claw has instead been specialized for sexual signaling and combat. Male fiddler crabs wave their major claw rhythmically to entice females to mate and they use the claw as a weapon to fight other males for the opportunity to do so. With few exceptions, right and left-handed males are equally abundant in populations of fiddler crabs. When individuals fight one-on-one, as do male fiddler crabs, those with the less common hand are thought to have an advantage because their opponents have less practice fighting individuals with the rare hand while they have more practice fighting individuals with the common one. This rare-hand advantage should bring populations to equilibrium where the two hands are equally abundant. But this process does not explain the 1:1 ratio of left- and right-handed male fiddler crabs. Painstaking research by Takao Yamaguchi of Kumamoto University showed that males begin life with symmetrical claws, then, when still juvenile, lose one at random with respect to side. The remaining claw grows to be the major and the lost one regenerates as the minor as the crabs molt and grow. This process and pattern, called random asymmetry by Richard Palmer of the University of Alberta, explains most known cases of equal frequencies of handedness. Remarkably, random events coupled with an unbiased developmental potential produces the same patterns expected given genetic determination of handedness and a rare-hand advantage in combat. There are however, three species of fiddler crabs that are predominantly right-handed, and in which handedness may be genetically biased. Interestingly, research by Patricia Backwell and colleagues at the Australian National University has shown that the extremely rare left-handed males are poorer, not better fighters, perhaps explaining the predominance of right-handed males in these species.

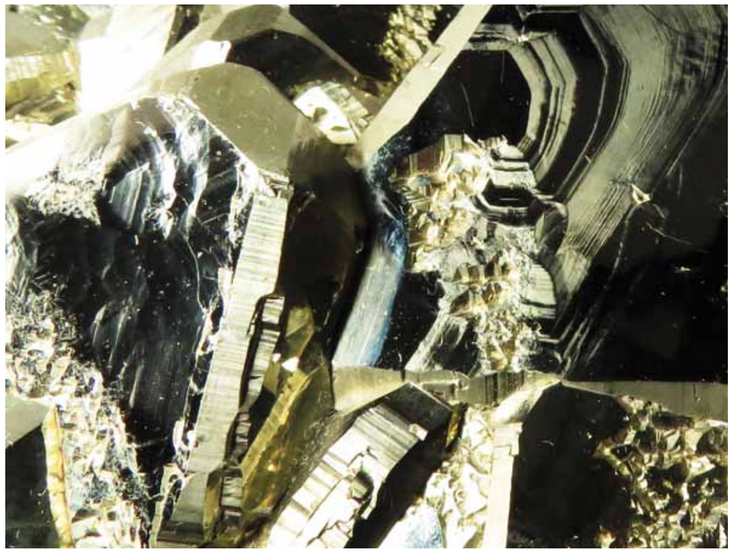
1-2. Mâle *Uca flammula* agitant sa pince
3. Mâles *Uca mjoebergi* agitant leurs pinces de façon synchronisée
1-2. Uca flammula male waving
3. Uca mjoebergi males waving in synchrony
Identification : Prof. Patricia Backwell,
The Australian National University
Photographes : Tanya Detto,
The Australian National University

PAR BY **HANCO ZWANN**
Naturalis Biodiversity Center Leiden,
Pays-Bas / The Netherlands

CRISTAUX AVEC CROISSANCE EN SPIRALE

La croissance par spirale et la croissance par couche dans le cadre d'une nucléation bidimensionnelle constituent le mécanisme de croissance des cristaux que l'on s'attend à rencontrer sur les interfaces atomistiques lisses. Les couches de croissance par spirale progressent vers l'extérieur, depuis la partie intérieure d'une face de cristal, donnant naissance à des faces macroscopiquement plates. La compréhension du processus de croissance du cristal au niveau atomique a été révolutionnée lorsque, en 1949, le physicien Frederick Charles Frank a mis en avant la théorie de la croissance par spirale. Il s'agit d'un concept selon lequel un cristal peut poursuivre sa croissance, même s'il est soumis à une force extrêmement faible* (sursaturation), car les pas créés par des affleurements de dislocations vis sont à l'origine de pas d'autoperpétuation. La théorie de la croissance par spirale de Frank fut spectaculairement attestée par l'observation des schémas de pas en spirale avec une hauteur de pas de l'ordre du nanomètre sur les faces de différents cristaux. De telles mesures et de telles observations ont pu être effectuées grâce au développement de diverses méthodes optiques, par exemple la microscopie à contraste de phase.
Le processus dynamique de diffusion et de regroupement des spirales de croissance de hauteur mono-moléculaire peut dorénavant être observé in situ, sous microscope optique et sous microscope à force atomique (AFM) ou microscope à effet tunnel (STM). Il est possible d'observer comment les couches de croissance de hauteur mono-moléculaire proviennent de l'affleurement d'une dislocation vis et se rassemblent sur la voie de diffusion pour former des macro-pas, et comment le pas de séparation change en réaction à une modification de la sursaturation. Cela donne véritablement l'impression qu'un « cristal est vraiment vivant et respire » (Ichiro Sunagawa,1999).
C'est en fait le professeur Sunagawa († 2012) lui-même qui a décelé les signes de la croissance par spirale sur les faces d'un cristal lisse de pyrite, lorsqu'il a visité Naturalis au début de ce millénaire.

** La force permettant la cristallisation des minéraux et le taux de croissance cristalline dépendent de nombreux facteurs, notamment des phases environnementales telles que la fonte, la solution, les phases vaporeuses, la solubilité des matériaux impliqués, la température, la pression et les impuretés.*
Ichiro Sunagawa,1999, *Growth and Morphology of Crystals*, Forma, 14, 147-166.



Minéral
Pyrite, de la collection du Centre national de la biodiversité Naturalis
Forme cristalline
Les cristaux de cette pépite ont des formes octaédriques et cubiques, et peuvent être caractérisés comme étant des octaèdres à facettes cubiques. Cela est peu commun, le cube étant la forme cristalline courante de la pyrite.

Mineral name
Pyrite, from collection Naturalis Biodiversity Center
Crystal form
The crystals in this piece consist of both octahedral and cube crystal faces, and may be characterised as octahedra with cube faces. This is unusual,
the cube is the common crystal habit of pyrite.
Source des images : Dirk van der Marel et Hanco Zwaan, centre de la biodiversité Naturalis
© Dirk van der Marel and Hanco Zwaan,
Naturalis Biodiversity Center

CRYSTALS WITH SPIRAL GROWTH FEATURES

Spiral growth and layer growth by two-dimensional nucleation is the growth mechanism of crystals expected to operate on atomistic smooth interfaces. Spiral growth layers advance outward starting from the inner portion of a crystal face, resulting in macroscopically flat crystal faces.
In 1949, a revolution took place in understanding the process of crystal growth on an atomic level. This was the spiral growth theory put forward by F. C. Frank (1949). This is the concept that a crystal can continue to grow even under an extremely small driving force* (supersaturation), since steps created by outcrops of screw type dislocations act as self-perpetuating step sources. Frank's spiral growth theory was dramatically testified by the observation of spiral step patterns with step height of nanometer order on faces of various crystals. This was possible because various optical methods to observe and measure the height of steps of nanometer order were just developed, such as phase contrast microscopy.
The dynamic process of spreading and bunching of growth spirals of mono-molecular height is now possible to observe in situ, both under optical microscope and atomic force (AFM) or scanning tunneling (STM) microscopes. It can be observed how growth layers of mono-molecular height originate from the outcrop of a screw dislocation, and bunch together on the way of spreading to form macro steps, and how the step separation changes in response to a change in supersaturation. This actually gives an impression that 'a crystal is truly alive, and is breathing' (Sunagawa, 1999).
It was actually Sunagawa† himself, who recognized the signs of spiral growth on the smooth crystal faces of this pyrite, when he visited Naturalis at the beginning of this millennium.

** The driving force for crystallisation of minerals and the crystal growth rate depend on many factors, such as environmental phases like melt, solution, vapour phases, solubilities of materials involved, temperature, pressure and impurities.*
From Sunagawa, 1999. Growth and morphology of crystals. Forma, 14, 147-166.

PAR BY **BARBARA GRAVENDEEL**
Naturalis Biodiversity Center Leiden,
Pays-Bas / The Netherlands

ASYMÉTRIE GAUCHE-DROITE DES PLANTES

Des schémas d'asymétrie gauche-droite chez les plantes peuvent être observés dans de nombreux organes différents. L'exemple le plus connu est la tige de liane s'enroulant vers la gauche ou vers la droite. Des exemples moins notoires sont les feuilles de *Begonia* enroulées en spirale, les fleurs de *Cyclamen*, ainsi que les fruits de certaines espèces de *Medicago*. La fonction de l'asymétrie gauche-droite de ces organes n'est pas encore connue.

1

2

Begonia l'Escargot*, *Cyclamen repandum*, *Medicago tuberculata

Welch a analysé l'asymétrie des fleurs d'orchidée *Slipper* en 1998 et a découvert que la plupart des espèces possédaient des sépales s'enroulant tous dans la même direction, ce qui rend les fleurs asymétriques. Les sépales ondulants de ces orchidées pourraient posséder une aptitude particulière à tromper les insectes en déformant la symétrie florale. Les abeilles éprouvant plus de difficultés à mémoriser les fleurs asymétriques que les fleurs symétriques, Les sépales enroulés des trompeuses fleurs d'orchidée *Slipper* font que ces insectes ont plus de mal à les reconnaître et à les éviter durant le fourrage.

Paphiopedilum parishii

La duperie en pollinisation chez les orchidées fut mentionnée pour la première fois en 1793 par Sprengel qui remarqua que certaines espèces ne produisaient pas de nectar. Fait intéressant, il observa que les fleurs étaient néanmoins visitées et pollinisées par les insectes. Cette observation fut d'abord confrontée à l'incrédulité, y compris à celle de Darwin qui écrivit en 1877 : «*...Il me semble incroyable que le même insecte visite ces orchidées fleur après fleur, alors qu'il n'y obtient pas de nectar. Les insectes, du moins les abeilles, ne sont nullement dénués d'intelligence.*»
Aujourd'hui, l'occurrence d'un phénomène de duperie lors de la pollinisation de nombreuses espèces végétales est largement acceptée. Bien que ce phénomène ne se limite pas aux orchidées, on le rencontre chez celles-ci à une fréquence incomparable par rapport à d'autres familles de plantes. On estime qu'environ un tiers des orchidées trompent leurs pollinisateurs. Les preuves accumulées suggèrent que l'asymétrie gauche-droite occupe une place importante dans ce syndrome de tromperie, car il s'est développé à plusieurs reprises chez des espèces distinctes.

3

4

1. *Begonia* l'Escargot
2. *Paphiopedilum parishii*
3. *Medicago orbicularis*
4. *Cyclamen repandum*
© Rogier van Vugt, jardin botanique de Leiden
© Rogier van Vugt, Hortus botanicus of Leiden

LEFT-RIGHT ASYMMETRY OF PLANTS

Left-right asymmetry patterns in plants can be observed in many different organs. The most well-known examples are the stems of lianas twining either to the left or to the right. Less known examples are the spirally coiled leaves of *Begonia*, flowers of *Cyclamen*, and fruits of some species of *Medicago*. The function of the left-right asymmetry of these organisms is not yet known.

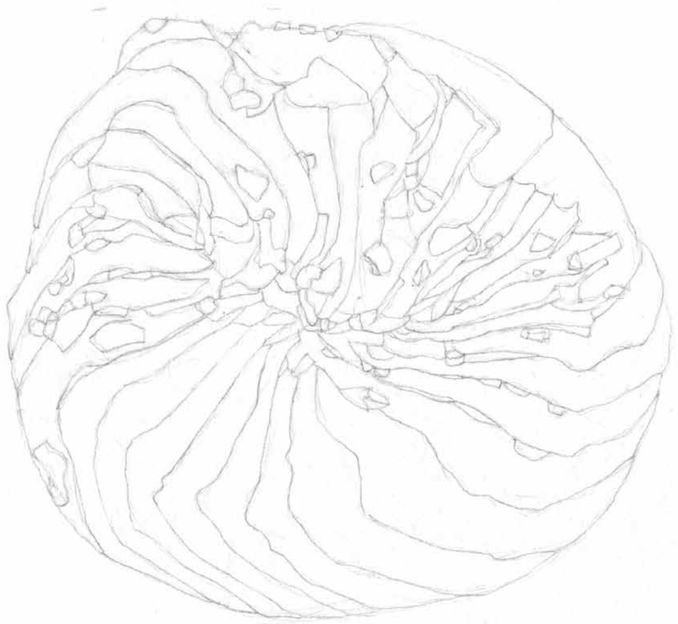
Begonia l'Escargot, *Cyclamen repandum*, *Medicago tuberculata*

Welch analyzed the assymetry of Slipper orchid flowers in 1998 and discovered that most species have sepals all coiling in the same direction. This makes the flowers asymmetrical. The coiling sepals of Slipper orchids might have a special function in insect deception by distorting floral symmetry. Bees have more difficulty memorizing asymmetrical flowers than symmetrical ones. The coiled sepals of rewardless Slipper orchid flowers might make it more difficult for bees to recognize and avoid these flowers during foraging.

Paphiopedilum parishii

Deception in pollination by orchids was first reported in 1793 by Sprengel who noticed that some species do not produce any nectar. Interestingly, he observed that the flowers were nonetheless visited and pollinated by insects. At the beginning, this observation was met with disbelief, even by Darwin in 1877, who wrote: "...[i]t appears to me incredible that the same insect should go on visiting flower after flower of these orchids, although it never obtains any nectar. Insects, or at least bees, are by no means destitute of intelligence."

Today, the occurrence of deception in the pollination of many plant species is widely accepted. While it is not limited to orchids, it occurs in the orchid family at rates unparalleled in any other plant family. It is estimated that about one-third of all orchids deceive their pollinators. Accumulating evidence suggests that left-right asymmetry is an important part of this cheating syndrome as it evolved multiple times in unrelated species.



DRAWINGS OF LEFT-RIGHT ASYMMETRICAL MICROFOSSILS AMPHISTGINA GURABOENSIS
De la collection du centre national de la biodiversité Naturalis
crayon sur papier, 21 x 29 cm
From the NCB Naturalis collection
pencil on paper, 21 x 29 cm
Irene Kopelman

ÉCHOS ECHOES
DES GESTES DE LA PENSÉE

EN ÉCHO AU CYCLE « DES GESTES DE LA PENSÉE », L'ISELP ACCUEILLE DES CONFÉRENCES ORCHESTRÉES EN COLLABORATION AVEC GUILLAUME DÉSANGES ET LA FONDATION D'ENTREPRISE HERMÈS. À CHACUNE DE CES OCCASIONS, UN AUTEUR ACTIVE UNE OU PLUSIEURS THÉMATIQUES NICHÉES DANS L'ŒUVRE DE L'ARTISTE EXPOSÉ.
TO MARK THE *'DES GESTES DE LA PENSÉE'* SEASON AT LA VERRIÈRE, ISELP WILL HOST A SERIES OF TALKS IN ASSOCIATION WITH GUILLAUME DÉSANGES AND THE FONDATION D'ENTREPRISE HERMÈS. EACH TALK FEATURES AN AUTHOR'S PERSONAL RESPONSE TO ONE OR MORE THEMES AT THE HEART OF WORK BY THE EXHIBITING ARTIST.

Pour l'exposition *Chiral Garden* d'Irene Kopelman à La Verrière :
For *Chiral Garden* by Irene Kopelman at La Verrière:

JEUDI 7 NOVEMBRE 2013, 18 H 30 - 20 H THURSDAY 7 NOVEMBER 2013, 6.30 P.M. – 8 P.M.

RENCONTRE AVEC IRENE KOPELMAN
MEET IRENE KOPELMAN

Irene Kopelman (Argentine, 1974) s'intéresse particulièrement aux modèles d'organisation de la nature par les systèmes de pensée et les sciences naturelles : classements, taxonomies, organigrammes et, par-delà, le paysage…
Irene Kopelman (b. Argentina, 1974) is fascinated by the organisational systems inherent in Nature, and by the thought systems adopted by the natural sciences: classification, taxonomies, organigrams, and beyond these, the landscape itself.

JEUDI 28 NOVEMBRE 2013, 18 H 30 - 20 H THURSDAY 28 NOVEMBER 2013, 6.30 P.M. – 8 P.M.

CONFÉRENCE DE BERTRAND PRÉVOST
TALK BY BERTRAND PRÉVOST

Bertrand Prévost est historien de l'art et philosophe, maître de conférence en arts plastiques à l'université de Bordeaux 3. Il tente de construire une « cosmétique » élargie naviguant notamment entre œuvres d'art, apparences animales et parures humaines. Il partagera au cours de cette conférence les principes de sa recherche originale.
Art historian and philosopher Bertrand Prévost lectures on the visual arts at Université de Bordeaux 3. His talk aims to establish an expanded 'cosmetics' of works of art, the appearances of particular animal species, and human ornamentation. His talk sets out the guiding principles behind his highly original research.

L'ISELP - INSTITUT SUPÉRIEUR POUR L'ÉTUDE DU LANGAGE PLASTIQUE / BOULEVARD DE WATERLOO, 31 B-1000 BRUXELLES / ACCUEIL@ISELP.BE / +32 (0)2 504 80 70 / FAX : +32 (0)2/ 502 45 26 / GRATUIT ADMISSION FREE

À VOIR ÉGALEMENT OTHER EVENTS

NEW SETTINGS # 3
DU 4 AU 17 NOVEMBRE 2013
4 TO 17 NOVEMBRE 2013

Au Théâtre de la Cité internationale (Paris), cinq spectacles au croisement des arts de la scène et des arts plastiques soutenus par la Fondation d'entreprise Hermès dans le cadre de son programme New Settings :
The Théâtre de la Cité Internationale (Paris) presents five shows at the crossroads of the performing and visual arts, supported by the Fondation d'entreprise Hermès as part of its New Settings programme.
- **Gilles Jobin & Julius von Bismarck / QUANTUM**
- **Éliane Radigue & Xavier Veilhan / SYSTEMA OCCAM**
- **Kyle deCamp & Joshua Thorson / Urban Renewal**
- **Ali Moini & George Apostolakos / Lives**
- **Mathilde Monnier & François Olislaeger / Qu'est-ce qui nous arrive ?!?**

www.theatredelacite.com

photo Dutch Invertuals / dutchinvertuals.nl

FONDATION D'ENTREPRISE HERMÈS

La Fondation d'entreprise Hermès accompagne celles et ceux qui apprennent, maîtrisent, transmettent et explorent les gestes créateurs pour construire le monde d'aujourd'hui et inventer celui de demain. Guidée par le fil rouge des savoir-faire et par la recherche de nouveaux usages, la Fondation agit suivant deux axes complémentaires : savoir-faire et création, savoir-faire et transmission.
La Fondation développe ses propres programmes : expositions et résidences d'artistes pour les arts plastiques, New Settings pour les arts de la scène, Prix Émile Hermès pour le design, appels à projets pour la biodiversité. Elle soutient également, sur les cinq continents, des organismes qui agissent dans ces différents domaines. Toutes les actions de la Fondation d'entreprise Hermès, dans leur diversité, sont dictées par une seule et même conviction : *Nos gestes nous créent*.
The Fondation d'entreprise Hermès supports people and organisations seeking to learn, perfect, transmit and celebrate the skills and creativity that shape and inspire our lives today, and into the future. Guided by our central focus on artisan expertise and creative artistry in the context of society's changing needs, the Foundation's activities explore two complementary avenues: know-how and creativity, know-how and the transmission of skills.
The Foundation supports partner organisations across the globe. At the same time, we develop and administer our own projects in the contemporary visual arts (exhibitions and artists' residencies), the performing arts (the New Settings programme), design (the Prix Émile Hermès international design award), and biodiversity.
The Foundation's unique mix of programmes and support is rooted in a single, over-arching belief: Our gestures define us.

www.fondationdentreprisehermes.org

JOURNAL DE LA VERRIÈRE N°—3

Ce journal est publié par la Fondation d'entreprise Hermès à l'occasion de l'exposition « Chiral Garden » de Irene Kopelman à La Verrière, du 7 novembre au 14 décembre 2013.
Review published by the Fondation d'entreprise Hermès for the exhibition Chiral Garden by Irene Kopelman at La Verrière, from 7 November to 14 December 2013.

FONDATION D'ENTREPRISE HERMÈS
Président, *President:* **Pierre-Alexis Dumas**
Directrice, *Director:* **Catherine Tsekenis**
Responsable de la publication, *Publisher:* **Frédéric Hubin**
Chef de projet, *Project manager:* **Clémence Miralles-Fraysse**

Directeur Général Hermès Benelux-Nordics, *Managing Director Hermès Benelux-Nordics:* **Béatrice Gouyet**
Directrice de la Communication Hermès Benelux-Nordics, *Communication Director Hermès Benelux-Nordics:* **Clelia Colombani**
Assistant Communication Hermès Benelux-Nordics, *Communication Assistant Hermès Benelux-Nordics:* **Aladin Hardy**

Commissaire de l'exposition, *Exhibition curator:* **Guillaume Désanges**
Équipe Work Method, *Work Method team,*
Coordination artistique, *Artistic coordinator:* **Mélanie Mermod**
Chargée de recherche, *Researcher* **Anais Lepage**

Textes, *Texts:* **Catherine Tsekenis**, **Bertrand Prévost**, **Guillaume Désanges**
Rédaction des notices, *Notes on the work:* **Barbara Gravendeel**, **Hanco Zwann**, **John Christy**, **Menno Schilthuizen**

Conception graphique et coordination éditoriale, *Graphic design and editorial coordination:* **Agent Créatif(s) Marie-Ann Yemsi et Fabrice Petithuguenin avec François-Xavier Delarue** (maquette, *graphic design*), **Danielle Marti** (secrétariat de rédaction, *sub-editor*), **Louise Rogers Lalaurie** (traduction en anglais, *English translation*) **Philotrans** (traduction en flamand et en français, *Flemish and French translation*)

Impression, *Printed by:* **Deckers Snoeck** (Belgique)

REMERCIEMENTS *ACKNOWLEDGMENTS*
Mr. Paul Voogt, **Kim Van Hulle**, **Prof. Dr. Menno Schilthuizen**, **Dr. Barbara Gravendeel**, **Dr. Hanco Zwaan**, **Prof. Dr. Erik F. Smets**, **Dr. Willem Renema**, **Dr Philip Hoedemaeker**, **Dr. Dirk Gassmann**, **Mr. Erik-Jan Bosch** (all from Naturalis Biodiversity Center and Leiden University).
Mr. Rogier van Vugt, Hortus botanicus of Leiden.
John Christy, Smithsonian Tropical Research Institute (STRI), Panama.
Prof.dr. Elias Vlieg, Institute for Molecules and Materials (IMM) Solid State Chemistry & Applied Materials Science, Radboud University Nijmegen;
Mondriaan Fund for the support of the first research period.
Praneet Soi
Mariana Castillo Deball
Chris Bestebreurtje and **Petra Kuipers** from Motive Gallery, Brussels.
Pamela Echeverria from Galeria Labor, Mexico DF.
Cathy De Haan
Camilo Barreto
Bertrand Prévost, **Hubert Duprat**, **François Piron**, galerie gb agency, ainsi que toute l'équipe d' Hermès Benelux – Nordics, *and the team at Hermès Benelux – Nordics.*

Avec la participation de la pépinière Boomkwekerij De Bruyn de Begijnendijk, *With support of plant nursery Boomkwekerij De Bruyn de Begijnendijk* (www.boomkwekerij-debruyn.com)

Ce journal est imprimé sur un papier 100% recyclé
Printed on 100 per cent recycled paper.

RECYCLÉ Fabriqué à partir de matériaux recyclés FSC® C016876

Tous droits réservés, all rights reserved
© Fondation dentreprise Hermès, 2013

LA
VER
RI ÈRE

IRENE KOPELMAN

CHIRAL GARDEN

EXPOSITION DU 7 NOVEMBRE AU 14 DÉCEMBRE 2013
ENTRÉE LIBRE DU LUNDI AU SAMEDI, DE 11 H À 18 H
EXHIBITION FROM 7 NOVEMBER TO 14 DECEMBRE 2013
MONDAY TO SATURDAY, 11AM - 18PM. FREE ADMISSION.

50 BOULEVARD DE WATERLOO – 1000 BRUXELLES
+32 (0)2 511 20 62
WWW.FONDATIONDENTREPRISEHERMES.ORG

LÉVY'S FLIGHT (ill.1)
Dans le contexte de « Exposiciones Arte e Investigación 08 »,
Centro Cultural Montehermoso, Vitoria –Gasteiz (Espagne),
20 mai-30 août 2009
Argile pigmentée, 220 x 220 cm
Avec l'aimable autorisation de la galerie Motive

In the context of 'Exposiciones Arte e Investigación 08',
Centro Cultural Montehermoso, Vitoria –Gasteiz (SP),
20 May-30 August 2009
Clay with pigments, 220 x 220 cm
Courtesy Motive Gallery