Oiseaux,
merveilleux oiseaux

Hubert Reeves

Oiseaux, merveilleux oiseaux

Les dialogues du ciel et de la vie

Éditions du Seuil

ISBN 978-2-0213-0479-4
(ISBN 978-2-02-031095-6, 1re édition)

© Éditions du Seuil, 1998

Le Code de la propriété intellectuelle interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants cause, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Je dédie ce livre aux oiseaux.

Au chant mélancolique du rouge-gorge pendant les longues soirées de printemps.

Au bruyant ballet des hirondelles dans le soleil levant quand, au-dessus de l'étang, leurs vols se croisent, frôlent la surface et remontent dans le ciel bleu.

Je dédie ce livre aux troglodytes et aux fauvettes qui m'accueillent quand, tôt le matin, je me promène dans la campagne.

Je le dédie aussi au petit peuple du grand cerisier dont les branches aux feuilles luisantes s'étalent devant ma fenêtre. Au bouvreuil à la teinte noire et rose orangé qui se gave de fruits mûrs. À sa frêle compagne au terne plumage. Aux mésanges bleues qui d'un coup sec cueillent les cerises rouges.

Je le dédie enfin aux pinsons des arbres qui répètent inlassablement leur stridente musique et aux merles dont la mélodie flûtée varie à l'infini.

C'est en leur compagnie que j'ai écrit ce livre. Je leur suis reconnaissant pour le bonheur qu'ils m'ont apporté.



Bouvreuil.

Préface

Eh ! Qu'aimes-tu donc, extraordinaire étranger ?
J'aime les nuages… les nuages qui passent…
là-bas… là-bas…
les nuages… les merveilleux nuages !
BAUDELAIRE, « L'Étranger »*

L'écriture de ce livre a été largement motivée par la demande d'un éducateur spécialiste des adolescents en difficulté. Il y a quelques années, invité dans son institution au Québec, j'ai pu m'entretenir avec un groupe de jeunes gens. J'ai senti leur démobilisation profonde, voire leur désespoir**.

« Vous ne sauriez imaginer à quel point vos propos sur les étoiles et le cosmos les atteignent en profondeur, m'a dit plus tard leur animateur. Ils en parlent constamment. À travers leurs mots, on entend comme un désir de réveiller leur pulsion de vie atrophiée. »

À une autre occasion, un psychanalyste m'a parlé des résonances bénéfiques qu'une causerie sur l'ordre et la beauté du ciel avait fait vibrer chez des schizophrènes et de la sérénité qui en avait résulté.

Suite à ces échanges, j'ai entrepris la rédaction de ce livre pour expliquer, à ceux sur qui la vie pèse trop lourd, à quelle merveilleuse séquence de phénomènes cosmiques ils doivent leur existence.

* Le titre de cet ouvrage m'a été inspiré par ces vers adaptés très librement et extraits du *Spleen de Paris*.

** Les statistiques montrent que le taux de suicide chez les adolescents est en croissance rapide. Il dépasse aujourd'hui celui des personnes âgées.

Ce livre était presque terminé au printemps 1997. Au retour d'une expédition au Sahara, où tous les soirs, étendus dans le sable, nous observions la voûte étoilée et la comète Hale-Bopp, j'ai connu d'importants problèmes de santé.

Première hospitalisation à Paris avec piqûres dans la colonne vertébrale (je ne vous les conseille pas…). Seconde hospitalisation en urgence à Auxerre ; grave opération d'une péritonite avec complications variées. Au réveil, des tubes de plastique me transpercent de toute part. L'inconfort est total. Je ne suis plus qu'une tuyauterie percée. Les infirmières me « changent » jour et nuit. Une grande lassitude m'envahit. J'ai envie que ça s'arrête. L'idée de la mort me devient douce.

Une nuit d'insomnie, je lève les yeux vers la fenêtre et reconnais les étoiles de la Grande Ourse. Je sens monter en moi une intense émotion et m'entends dire : « Je suis en vie ! » Les yeux fixés sur la constellation, ces mots se répètent plusieurs fois dans ma tête. L'idée de la mort ne m'a plus jamais effleuré.

Quand je me suis interrogé sur la magie salvatrice de ces clins d'œil stellaires, il m'est revenu en mémoire un chant de Mahler pour une amie morte : « Tu n'entends plus sonner les cloches, tu n'entends plus le chant des oiseaux, tu ne vois ni le Soleil ni la Lune. » Ces étoiles si familières me disent : « Tu es toujours avec nous. »

Mais il me remonte aussi à l'esprit que mon corps souffrant plonge ses racines dans la vaste étendue des espaces et des temps cosmiques. Le scintillement des étoiles aperçu par la fenêtre de ma chambre d'hôpital me rappelle la moisson d'atomes qu'elles élaborent dans leur cœur et qui jouent un rôle si important dans l'évolution de l'Univers. Ce livre écrit pour tous les « fatigués » de l'existence, j'en deviens le premier bénéficiaire ! Ces jeunes gens de l'institution québécoise m'ont déjà rendu le support moral que je leur destinais. Je leur en suis profondément reconnaissant.

1 Explorer



La préhistoire la plus lointaine…

Tout au long de ma carrière scientifique, j'ai vu se modifier en profondeur notre regard sur l'Univers. Mes professeurs à l'université Cornell aux États-Unis étaient les pionniers de l'astrophysique nucléaire. Peu avant la guerre, Hans Bethe avait apporté une réponse satisfaisante au problème de l'origine de l'énergie stellaire. La chaleur intense du cœur solaire provoque l'association de quatre protons en un hélium. Cette réaction nucléaire a deux résultats importants. D'abord elle fait briller le Soleil avec tous les effets bénéfiques de sa douce chaleur. Ensuite elle crée un élément nouveau : l'hélium. Mon patron de thèse, Edwin Salpeter, a montré comment, à partir de cet hélium, se constituent au cœur des étoiles « géantes rouges » les atomes de carbone et d'oxygène.

Ma thèse de doctorat portait sur un chapitre ultérieur de cette histoire. Je m'intéressais à la formation des éléments néon, sodium, magnésium, aluminium et silicium par la combinaison du carbone et de l'oxygène dans les étoiles « supergéantes rouges ». Rédigeant ma thèse, je fus frappé par l'analogie entre le développement de cette nouvelle science (appelée nucléosynthèse) et l'évolution de la vie terrestre. La biologie nous apprend que la grande variété des organismes vivant aujourd'hui sur notre planète n'a pas toujours existé. Ils sont apparus et se sont transformés progressivement par l'association des cellules de la soupe aquatique primitive. Nos recherches en astrophysique nous apprenaient que la variété des atomes de notre Univers n'a pas toujours existé. L'évolution nucléaire, dans laquelle s'inscrivait mon travail, cherchait à élucider l'origine des espèces

chimiques et leur élaboration à partir de l'hydrogène, élément primordial des réactions nucléaires au sein des cœurs stellaires. Deux histoires parallèles qui nous parlent d'origine et d'évolution.

Plus impressionnant encore : ces deux histoires s'emboîtent l'une dans l'autre. À partir de quoi sont fabriquées les cellules primitives, sinon de molécules complexes formées elles-mêmes d'atomes issus des étoiles ? Ainsi la notion d'évolution s'étend à l'ensemble des phénomènes de la nature. Le serin cini qui répète sans arrêt sa mélodie stridente sur le faîtage de la grange résulte, comme chacun d'entre nous, d'une longue élaboration à partir de l'hydrogène primitif des tout premiers temps du cosmos.

Et d'où provient cet hydrogène fertile ? Les protons eux-mêmes (noyaux des atomes d'hydrogène) n'ont pas toujours existé. Les progrès de la physique moderne nous permettent d'explorer leur mode d'apparition dans le cosmos. Leur formation à partir des quarks s'insère également dans le cadre évolutif où émergent successivement les atomes et les vivants. Aujourd'hui les physiciens s'intéressent activement au problème de l'origine de ces forces et de ces particules élémentaires qui ont modelé la structure de notre Univers à toutes les échelles de grandeur.

Les métamorphoses du cosmos

Vers les années 1930, les observations des mouvements des galaxies par Edwin Hubble, associées par Georges Lemaître à la théorie de la relativité générale d'Albert Einstein, ont profondément changé notre conception du monde. Nous vivons dans un Univers en expansion et en refroidissement. La découverte du rayonnement fossile par Arno Penzias et Robert Wilson en 1965 a apporté un soutien majeur à cette théorie dite du big bang. L'étude détaillée des propriétés du rayonnement fossile a entraîné l'assentiment généralisé de la communauté physicienne.

Cette théorie implique que l'Univers est le lieu de profondes métamorphoses. La notion d'évolution, confinée pré-

cédemment aux *habitants* du cosmos (atomes et cellules vivantes), s'étend maintenant à l'*ensemble du cosmos* ! À partir des années 1970 les physiciens et les astrophysiciens joignent leurs efforts pour décrypter et écrire l'histoire de l'Univers.

Si l'on combine les résultats obtenus aux télescopes avec ceux des accélérateurs, une conclusion s'impose : le passé du monde est bien différent de son présent. L'Univers des premiers temps est extraordinairement chaud, extraordinairement dense, mais surtout totalement désorganisé. C'est le « chaos », tel que l'entrevoyait le poète grec Hésiode.

Par « chaos » j'entends ici *absence de structures organisées*. Pas d'animaux ni de plantes, bien sûr, mais aussi pas de galaxies, pas d'étoiles, pas même de molécules ou d'atomes. Du passé le plus lointain, la physique moderne nous donne une image encore plus chaotique : même nos particules et nos forces familières en sont absentes. Elles vont naître dans les premiers milliardièmes de seconde.

À la fin de la première seconde, les particules et les forces ont acquis les propriétés que nous leur connaissons aujourd'hui. L'Univers se présente comme une immense purée chaude et homogène de « particules élémentaires » entièrement dissociées. On y reconnaît nos électrons et nos photons, mais aussi des particules plus étranges, nommées « quarks », « neutrinos », etc.

Nos bouvreuils gourmands sur le grand cerisier couvert de fruits sont constitués des *mêmes* particules élémentaires mais dans une configuration *complètement différente*. La grâce de leurs mouvements impose à nos yeux la profonde évolution du cosmos depuis ces temps de chaos. Des milliards de milliards de milliards de particules se sont associées, agencées, combinées, dans des structures d'une complexité fantastique. Toute la différence est là ! Et l'histoire de l'Univers peut se lire comme le récit de la métamorphose de l'inimaginable chaos des temps anciens en l'état formidablement associé des structures contemporaines.

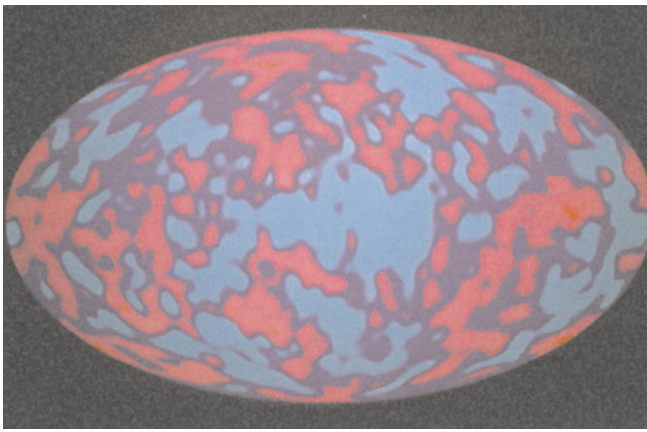


Image du ciel aux tout premiers temps de l'Univers, *prise par le satellite* Cobe. *L'interprétation de cette observation en couleurs codées confirme l'idée d'un Univers primordial instructuré et chaotique.*

Résonances philosophiques

Le soir, à l'hôpital d'Auxerre, après les inspections de routine, mon chirurgien venait discuter d'astrophysique et de philosophie. À travers nos conversations, alimentées par le livre de Jeanne Hersch *L'Étonnement philosophique*[1], j'ai repris contact avec les diverses « visions du monde », de Thalès de Milet jusqu'à Karl Jaspers, en passant par Platon, Descartes, Kant, Kierkegaard, etc.

J'ai été surtout frappé par la pertinence et la modernité d'Aristote. « Dans la nature, écrit-il, une sorte d'art est à l'œuvre, une sorte de capacité technique orientée qui travaille la matière du dedans. La forme s'empare de la matière, elle refoule l'indétermination. »

Si nous associons au mot « matière » l'état indifférencié du début du cosmos et au mot « forme » l'organisation de l'Univers contemporain, nous retrouvons en quelques mots le thème de ce livre. Pour décrire cette instauration

de la « forme » dans la « matière indéterminée », Aristote introduit les concepts de « potentialités » inscrites dans la matière et leurs « actualisations » progressives au cours du temps. C'est bien ce que nous raconterons dans les chapitres qui suivent. Nous y retrouverons également en écho beaucoup d'éléments chers à Henri Bergson dans le cadre de son « évolution créatrice ». Et aussi les grandes intuitions de Blaise Pascal autour du thème du « roseau pensant ».

Le cœur des étoiles au bout du pouce

Le marcheur qui gravit les sentiers d'une haute montagne voit le paysage se transformer lentement sous ses yeux. Chaque tournant dévoile de nouvelles vallées profondes avec leurs pentes escarpées. Mais l'effet de surprise est souvent atténué par la durée et la fatigue de l'ascension. Notre montagnard s'habitue avant de s'étonner.

Quand il parvient au sommet, son regard plongeant et découvrant la moitié du paysage jusque-là masqué par la montagne elle-même, il est saisi par l'immensité nouvelle qui brusquement se révèle à lui.

Notre parcours dans la vie humaine n'est pas sans analogie avec l'ascension du montagnard. Tout l'insolite de notre existence s'estompe rapidement à nos yeux. Les épaisses couches de l'accoutumance recouvrent l'extravagance où nos vies s'inscrivent.

Pour trouver leur bonheur, les amateurs de vertiges, alpinistes, parachutistes, funambules, se livrent volontiers à des prouesses souvent coûteuses, parfois périlleuses. Nous y arriverons à beaucoup moins de frais. Des interrogations simples, à la limite de la naïveté, peuvent nous procurer des sensations vertigineuses. Les créneaux que nous cherchons sont parfois tout proches de nous.

Le premier créneau est *littéralement* à portée de la main… On cale un doigt de la main gauche sur l'artère derrière le pouce droit. Cela s'appelle « prendre le pouls ». Mais plutôt

que de compter les impulsions, on s'installe dans le rythme des battements. Comme le voyageur distrait bercé par le refrain obsessionnel du train, on s'inscrit dans la mouvance du temps qui passe. Les battements du cœur sont à la fois le rail et le train. Ils nous relient à notre passé[2].

Le doigt toujours sur le poignet et bercé par le rythme des pulsions, nous retraçons le parcours de notre existence. Ce battement fidèle nous accompagne depuis toujours. Il s'identifie à nous. Il est nous, depuis l'adolescence questionneuse, depuis l'enfance rêveuse, jusqu'à la sérénité de l'état fœtal, jusqu'aux tout premiers battements de ce cœur embryonnaire. Sur cette voie s'inscrivent tous les événements et incidents de notre existence. Par cette cadence fidèle nous sommes directement reliés à ce petit être de quelques centimètres, ce petit « moi » baignant dans le liquide amniotique maternel au moment où se disposent les organes vitaux du corps humain. On n'évoque pas sans émotion l'instant où, à peine constitué, ce cœur minuscule battit pour la première fois, amorçant cette prodigieuse mécanique qui nous maintient en vie depuis des décennies et dont l'arrêt signifiera notre passage hors de la réalité.

Millions, milliards, des chiffres aussi grands semblent être hors de portée de notre imagination et de notre perception concrète. Pourtant *un cœur humain bat environ un milliard de fois en vingt-cinq ans*, soit trois milliards de battements dans une vie moyenne ; un nombre typiquement « astronomique ». Au rythme d'un coup par an, il correspondrait à peu près à la durée de la vie sur la Terre, depuis l'apparition des cellules primitives dans les nappes aquatiques.

Les premiers battements de notre cœur nous amènent à proximité du geste créateur. Dans une explosion d'énergie sexuelle, des milliards de spermatozoïdes envahissent l'espace utérin. L'un d'entre eux, glorieux gagnant, franchit la membrane de l'ovule. Les messages génétiques s'associent et un nouvel être naît. Parmi ces messages il y a la recette de fabrication des cœurs qui marchent. Dans quelques semaines le médecin entendra dans son stéthoscope le battement rapide du petit embryon.

Cette recette, nos géniteurs l'ont reçue eux-mêmes de leurs propres parents. Qui l'ont trouvée dans le bagage génétique dont ils ont hérité au cours de circonstances analogues, etc.

Dans le train du cœur-qui-bat, nous avons remonté le cours de notre existence jusqu'à notre conception. Prenons maintenant le train de la-recette-du-cœur-qui-bat. Les séquences régulières des battements des cœurs de nos innombrables ancêtres s'intercalent entre les moments où les amours printanières unissent ovules et spermatozoïdes. La cadence est ponctuée par les milliards d'explosions sexuelles au cours desquelles la recette est transmise fidèlement.

Des fenêtres de ce train nous voyons passer l'immense lignée de nos aïeux, jusqu'à l'Empire romain, jusqu'à l'homme des cavernes, jusqu'aux hominiens primitifs. Plus loin encore, la voie nous conduit dans le domaine des grands singes, des petits singes arboricoles, des mammifères, des reptiles, des amphibiens, des poissons et des premiers animaux marins.

Nous savons peu de choses sur l'origine du cœur dans l'évolution animale. Les premiers vivants, bactéries et algues bleues, n'en ont pas. Ils n'en ont pas besoin. Les fluides circulent sans difficulté dans l'exiguïté de leurs corps minuscules. Mais quand, il y a environ un milliard d'années, apparaissent les premiers organismes marins, les problèmes se posent. Chaque cellule doit recevoir des substances nutritives et se débarrasser des rejets. Le trajet qui mène de chaque cellule à la surface de l'organisme peut être long et difficile. C'est là qu'apparaît le besoin d'une pompe. En regard du merveilleux outil que nous possédons aujourd'hui, les premiers cœurs, sans doute, étaient bien rudimentaires. Mais ils battaient…

Comme le montagnard saisi de vertiges par le paysage qui s'étend à perte de vue devant lui, notre pouls nous a relié à un milliard d'années de vie terrestre. Nous avons pris conscience de notre rapport intime à ces humbles organismes marins (vers, méduses) auxquels nous devons ce cœur perçu au bout du doigt.



La nébuleuse du Crabe. *Chaque explosion d'une étoile massive est source d'une grande variété d'atomes nouveaux.*

Orgasmes stellaires

Le même exercice, prolongé beaucoup plus loin dans le temps et dans l'espace, va nous relier à une nouvelle cadence de nature stellaire. Des explosions d'étoiles géantes déchargeant dans l'espace galactique leurs moissons d'atomes nouveaux en ponctueront le rythme.

Le pouce toujours sur le poignet, oublions le rythme des pulsions cardiaques et portons notre attention sur le tissu de la peau. À l'échelle microscopique, sa texture est faite d'atomes de carbone, d'azote, d'oxygène et d'hydrogène. Reliés en une maille souple, ces atomes provoquent les sensations tièdes et agréables du « toucher ».

Les cœurs d'étoiles sont les usines où ces atomes furent fabriqués. Nous les devons à des astres défunts, dont les morts cataclysmiques ont secoué le ciel, bien avant la naissance du système solaire. Déchargés dans la violence des orgasmes stellaires, les atomes nouveaux « inséminent » les nébulosités sidérales, grosses d'astres en gestation. Recyclés dans d'innombrables phénomènes géologiques et biologiques, ces atomes constituent notre paysage terrestre. Le pouce gauche sur le poignet droit nous raconte un nouvel épisode du dialogue entre le ciel et la vie. Il nous relie aux cœurs incandescents d'étoiles qui illuminèrent les premiers temps de notre Voie lactée.

« Faute de mythe, écrit Nietzsche [3], toute civilisation perd la saine vigueur créatrice qui lui vient de sa nature ; seul un horizon circonscrit par des mythes confère son unité à une civilisation. »

Les Anciens avaient projeté une riche mythologie dans le ciel. Chaque constellation portait le souvenir d'une histoire de divinités ou de héros. Aujourd'hui les constellations du Cygne et du Corbeau ne nous parlent plus d'Orphée ou d'Aphrodite, pas plus d'ailleurs que des oiseaux qui portent leurs noms. Comme la Grande Ourse vue de ma chambre d'hôpital, elles nous remettent en mémoire cette extraordinaire saga cosmique dont nous sommes issus. La

« mythologie moderne » émerge des observatoires astronomiques.

Un vol d'oies sauvages au-dessus des Laurentides

J'ai le vif souvenir d'un jour ensoleillé d'octobre dans les Laurentides, au nord de Montréal. L'automne avancé donne aux feuillages des teintes douces à l'œil. Les collines arrondies et multicolores s'étendent à perte de vue. Le Soleil descend vers l'horizon. Je respire voluptueusement l'air sec et froid.

Une rumeur cacophonique, comme un bruit grinçant de poulies rouillées, alerte mon attention. Une escadrille d'oies sauvages progresse lentement parmi les rares nuages blancs éparpillés dans le ciel bleu vif. Col tendu vers l'avant, longues pattes allongées vers l'arrière, les oiseaux forment un réseau compact de flèches mouvantes ; un immense filet blanc dont les larges mailles s'enroulent et se déroulent avec grâce. Brisant et reconstituant sans cesse leurs configurations ailées, les oies couvrent une portion toujours plus importante de la voûte céleste. À angle droit avec le Soleil couchant, elles filent imperturbablement vers le midi.

Longtemps je poursuis du regard ce vol de migrateurs. Même à grande distance, je perçois toujours le dessin mouvant des mailles de l'immense filet. Les nuages colorés du crépuscule en rendent l'observation de plus en plus difficile. Déjà la Lune et Jupiter brillent dans le ciel assombri. Avant de les perdre de vue, je constate à nouveau le cap rigoureusement tenu vers le sud.

Où vont-ils ? Je le sais : au cap Tourmente, une péninsule dans le Saint-Laurent, où le fleuve s'élargit comme une mer. Protégé et aménagé pour des visites non intrusives, le cap Tourmente est à mettre au programme de votre futur voyage au Québec. Plusieurs centaines de milliers d'oiseaux s'y retrouvent en saison. Leurs ailes blanchissent le ciel.

Rien de plus impressionnant que l'arrivée d'une nouvelle escadrille au-dessus des montagnes à l'horizon. Les oiseaux blancs rompent bruyamment leur formation et s'abattent sur