

LA DYNAMIQUE DE L'ALTÉRITÉ: UNE ALCHIMIE DES MÉTAMORPHOSES

Damien Schoëvaërt-Brossault

96

Notre corps est un bateau de Thésée qui constamment renouvelle ses tissus et, pourtant, reste le même. Mieux encore: la vie organique ne se perpétue qu'à être déstabilisée par des agents extérieurs. À la différence des matières inertes qui se dégradent au contact de l'environnement, la matière du vivant est capable d'héberger sa propre altérité. Elle est poreuse à ce qui l'entoure, car ces autres introduisent en elle un désordre dont elle se nourrit pour durer. Cette performance du vivant, Damien Schoëvaërt-Brossault nous invite à la lire dans les processus biologiques d'altérisation de la matière, à même cet étonnant théâtre moléculaire où valsent présent et passé, où tentent de se reconnaître substrats et enzymes.

Le geste consiste ici à prendre appui sur le fonctionnement cellulaire, ses états critiques, ses perturbations, pour expliquer l'animation de la matière sans avoir à invoquer l'existence d'un principe immatériel. Tout au contraire. Ce qui rend la matière vivante, c'est l'altérité ou, plus précisément, le creux de l'altérité, le fait que la matière se creuse de l'absence de l'autre et rende ainsi possible une dynamique de transformation. Mis en abyme, un geste plus loin, c'est la matière même du texte qui semble prendre vie: dans le tissu de la démonstration font en effet effraction des fragments d'un autre genre, des résonances poétiques qui tendent des ponts métaphoriques entre les échelles moléculaire et humaine.

97

Puisque les sciences nous offrent un réservoir de figures qui peuvent venir jouer, heuristiquement, sur le terrain de l'art, risquons à notre tour, suivant l'exemple de Damien Schoëvaërt-Brossault, une approche bio-fictionnelle du COI qui rapprocherait l'*ethos* du marionnettiste du comportement d'une cellule. Nous pourrions lire, analogiquement, le « comme si » de la relation du corps à l'objet comme l'animation fictionnelle de la matière, et l'une des clefs de l'art COI. Le contact de la main, voire du corps, avec l'objet décrivant une *capture marionnettique* qui s'accompagne, nécessairement, d'*erreurs de reconnaissance*. Faire *comme si* l'objet, cette matière inerte, était vivant: de cette heureuse méprise naît un toucher fictionnel, un contact hallucinatoire qui crée, à l'instar de la fabrique cellulaire, l'espace de jeu nécessaire à la métamorphose.

La question de l'altérité se pose en des termes particuliers en biologie. En effet, le vivant présente une remarquable capacité de résistance aux perturbations et, paradoxalement, il ne cesse de se recomposer avec elles. Le fait que le vivant reste le même tout en se renouvelant pose la question du maintien des constantes biologiques qui le caractérisent.

Nombre de biologistes trouvent réponse à cette question en introduisant dans leurs explications un principe immatériel qui viendrait en quelque sorte organiser la matière pour lui donner les qualités remarquables de la vie. L'introduction de ce principe, que certains définissent comme un champ informationnel ou organisationnel¹, d'autres comme un champ de probabilité quantique², pose inévitablement le problème de la dualité ontique. La question de savoir si le vivant a une composante immatérielle est de fait invérifiable. Nous nous efforçons, dans ce qui suit, de considérer le vivant comme un objet de science, espérant trouver par là des explications dans les états de la matière qui, à n'en pas douter, nous réservent encore bien des surprises. Notre démarche procède par degré en introduisant dans la dynamique de la matière un minimum de principes, moins organisateurs que générateurs d'ordre au sens thermodynamique du terme. Comme nous le verrons plus loin, ces principes se présentent paradoxalement comme des interactions perturbatrices qui contraignent la matière à changer d'état et à se recomposer autrement. C'est donc loin de l'équilibre, dans les états critiques de la matière, dans le trouble de l'hétérogène, dans les bouleversements métamorphiques, bref dans le champ aventureux de l'altérité que nous aborderons la dynamique du vivant.

Notre approche porte sur les constituants de la plus petite unité vivante, la cellule³, où il nous est plus aisé d'identifier les éléments actifs de cette dynamique du vivant. La cellule comporte une membrane qui l'autonomise en tant qu'entité vivante, mais aussi qui la met étroitement en relation avec son milieu environnant. La délimitation entre un intérieur et un extérieur pose la question du tri sélectif selon l'appartenance et trouve sa réponse dans la reconnaissance de ce qui est « au dedans » et de ce qui est « au dehors ». En canalisant et en régulant sélectivement les flux de transformation de la matière, cette « reconnaissance moléculaire » assure le maintien des constantes biologiques internes⁴ face aux variations externes et aux incessantes agressions des éléments pathogènes. La cellule, qui ne constitue pas à elle seule véritablement un sujet, est *a priori* dépourvue de toute intention. La « reconnaissance » dont il

s'agit n'est donc pas à prendre au sens commun, et si nous acceptons cette notion, il nous faudra la redéfinir dans le champ explicatif que nous proposons. De même le « soi » et le « non-soi » utilisés par les biologistes sont des métaphores courantes dans le champ de la biologie moléculaire. Il faut admettre que le propos biologique, face à la complexité* extrême du vivant, reste essentiellement métaphorique, et c'est précisément ce qui lui permet d'évoluer en repensant sans cesse son objet d'intérêt, non sans risque par ailleurs de dérive. Aussi, en abordant l'identité et l'altérité, nous utiliserons les notions du « soi » et du « non-soi » avec toute la prudence qu'il convient.

La vie apparaît sur notre planète, il y a environ 3,8 milliards d'années. Ses premières traces, qui se résument à des bâtonnets bactéroïdes de quelques microns de longueur, ont été retrouvées dans les quartzites d'Isua au Groenland. Après 100 millions d'années, apparaissent les coccoides, petites cellules sphériques découvertes dans les fossiles du Transvaal de l'Afrique du nord. Il faut attendre 1,4 milliards d'années pour trouver les premières traces des protistes, formes unicellulaires pourvues d'un noyau contenant le matériel héréditaire. Puis il faut encore 1 million d'années supplémentaires pour que le vivant, libéré de son support calcaire, explore le milieu marin. Emporté au gré des courants, sous forme d'algues, il se diversifie en s'adaptant aux conditions, parfois extrêmes, des nouveaux territoires colonisés. Pendant le milliard d'années qui suit, la lente dérive des plaques continentales dessine de nouveaux rivages, accueillant une grande diversité de formes vivantes. C'est dans ces hauts lieux de rencontre qu'apparaît un phénomène qui nous intéresse tout particulièrement, celui de la *chymérisation*, lequel se révélera être un puissant moteur de la complexification : deux individus différents fusionnent pour former un troisième qui potentialise les expériences de chacun. C'est ainsi qu'apparaît, par fusion d'un protiste et d'un archae, la première cellule animale. Puis la sexualité émerge il y a 1,5 milliard d'années, à la suite d'une chymérisation entre une cellule flagellée, préfigurant le spermatozoïde, et une cellule sphérique volumineuse préfigurant l'ovocyte. Avec le brassage des gènes, l'évolution est considérablement accélérée et ne se fait plus au seul rythme des mutations. Les vivants sexués se multiplient et se différencient rapidement en d'innombrables genres et espèces. Les primates apparaissent, il y a seulement 65 millions d'années, à l'aube de l'interminable nuit qui a privé de soleil nos lointains ancêtres pendant près de mille ans, après la catastrophe planétaire majeure qui a éliminé 70% des espèces. L'histoire du vivant est ainsi faite d'une longue série de proliférations explosives et d'extinctions massives, sans que jamais ne soit interrompue la transmission de ce qui fait essentiellement la vie : une capacité remarquable de résistance qui s'accroît paradoxalement avec une porosité à l'autre. Pour tenter de comprendre les ressorts de ce paradoxe, nous nous proposons de redéployer des métaphores

¹ Gilbert Chauvet, *La vie dans la matière*, Paris, Champs Flammarion, 1995.

² John Carew Eccles, *Comment la conscience contrôle le cerveau*, Paris, Fayard, 1997.

³ « Tous les êtres vivants sont constitués de cellules et des produits de l'activité de ces cellules », Matthias Schleiden, *Beiträge zur phytogenesis*, Berlin, Archiv für Anatomie, Physiologie, und Wissenschaftliche Medicin, 1838, p. 137.

⁴ « Tous les mécanismes vitaux n'ont toujours qu'un but, celui de maintenir l'unité des conditions de la vie dans le milieu intérieur », Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, Paris, Garnier Flammarion, 1966.

du tangible. Aussi notre approche du vivant, comme apparition dans l'entrechoc d'un corps à corps, sera décrite en termes de collisions, de contacts et de captures.

Notre thèse centrale est que la création d'ordre par la dynamique des collisions réactionnelles, vérifiée par les travaux d'Ilya Prigogine⁵ à l'échelle moléculaire et que nous décrirons plus loin, doit pouvoir être aussi vérifiée à l'échelle de la cellule vivante, à condition de remplacer la collision par des rencontres plus complexes telle que la « capture moléculaire ». Aussi, par extension de ce concept de capture, une dynamique de l'altérité peut être définie à l'échelle de l'organisme. De la dynamique moléculaire à celle des relations avec autrui, l'écart est abyssal, et si nous osons le franchir dans ce qui suit, ce n'est pas sans une certaine prudence. Les propriétés de la matière hors équilibre* sont telles qu'elles peuvent, par effet de rétroprojection, nous éclairer singulièrement sur la question de l'altérité. Aussi, nous noterons en italique quelques fragments énigmatiques d'une pensée de l'hétérogène qui, suscités par nos observations microscopiques, nous touchent plus directement. Après un bref rappel de la théorie de Prigogine concernant la stabilité des systèmes évoluant à la frontière du chaos, nous introduirons la notion de « capture moléculaire » et les bouleversements de la dynamique physico-chimique qu'elle entraîne. Ayant posé le principe de création d'ordre à partir de la perturbation, nous opposerons la dynamique de l'altération à celle de l'altérité, la première étant entretenue par l'entrechoc physique (la friction), et la deuxième par l'écart irréductible entre l'attendu et l'inattendu où l'autre se révèle par le biais de la fiction.

100

L'ORDRE DANS L'ENTRECHOC PARTICULAIRE

Dans sa réflexion sur la puissance du feu⁶, Sadi Carnot écrit : « La production de la puissance motrice est due au rétablissement d'un équilibre rompu par quelque cause que ce soit ». Autrement dit, le mouvement n'est possible qu'avec une rupture d'équilibre, qu'elle soit provoquée par une collision ou un frottement. Le vivant exploite

ce principe thermodynamique dans ses moindres parties, s'inscrivant de ce fait dans une dynamique de l'altérité. Loin d'être exclusive au vivant, la perturbation comme principe organisateur est commune à tous les systèmes ouverts alimentés qui évoluent à la frontière du chaos⁷. Ainsi, comme l'a montré Ilya Prigogine, les collisions moléculaires qui, de proche en proche, finissent par homogénéiser un système, peuvent à l'inverse contraindre celui-ci à se stabiliser avec son hétérogénéité. La découverte majeure de Prigogine est

⁵ Ilya Prigogine, Isabelle Stengers, *Entre le temps et l'éternité*, Paris, Champs Flammarion, 1992.

⁶ Sadi Carnot, *Réflexion sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance*, Paris, Bachelier, 1824.

⁷ Yves Bouligand, *La morphogénèse, de la biologie aux mathématiques*, Paris, Recherches interdisciplinaires, Malouine, 1980.

qu'il existe de nombreux états de stabilités, hors équilibre, où les oppositions coexistent dans une forme dynamique. Ainsi, la matière peut évoluer selon deux directions inverses, soit elle suit la pente des lois variationnelles simples qui tendent à minimiser la production d'entropie⁸, ce qui la mène à un état homogène et stationnaire où elle cesse d'évoluer⁹. Soit, à l'inverse, elle remonte la pente en suivant les lois de moindre dissipation, ce qui la conduit à créer de l'ordre⁹. Ainsi la collision, interaction pourtant brutale, peut être créatrice d'un ordre macroscopique¹⁰ au bout d'un temps suffisamment long, pourvu qu'il y ait échanges et transformations. C'est précisément ce qui est observé dans les cellules de Bénard¹¹ (Figure 1). Dans une lame d'huile disposée entre deux plaques horizontales, celle du bas étant plus chaude que celle du haut, il se forme au bout d'un certain temps des tourbillons régulièrement disposés. Cette organisation spontanée vient d'une dynamique de collision entre deux forces opposées¹², l'une ascendante correspond à la différence de température, l'autre descendante correspond à la gravitation. Pour un observateur naïf, tout se passe comme si les collisions locales étaient soumises à une force immatérielle de longue portée, créatrice de l'ordre global. Cette illusion devient prégnante lorsqu'on considère l'extraordinaire complexité du vivant. Mais si l'on se limite à la thermodynamique¹³, l'ordre vivant devrait pouvoir s'expliquer avec une des interactions particulières qui lui permettent de créer de nouveaux états de stabilités qui sont autant de manières de se recomposer avec l'autre.

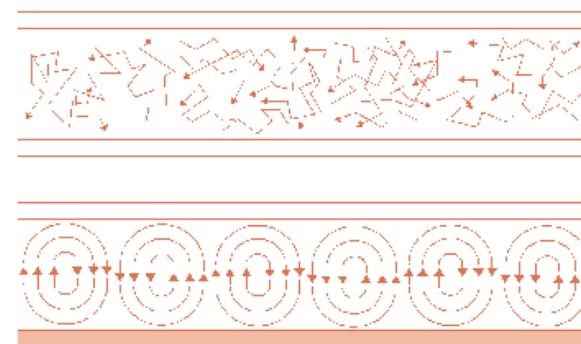


Figure 1.

Les cellules de Bénard. Trajectoires des molécules d'huile de paraffine entre deux plaques métalliques. Lorsque les plaques ont la même température, les trajectoires sont aléatoires. Lorsque la plaque du bas est plus chaude que celle du haut, un courant de convection s'organise spontanément, et des cellules régulières apparaissent. L'égalisation des températures fait disparaître ces structures.

⁸ « Lorsque le minimum de la production d'entropie est nul, l'état stationnaire n'est autre que l'état d'équilibre », théorème du minimum de production d'entropie in Ilya Prigogine, *Physique, temps et devenir*, Paris, Masson, 1982.

⁹ « Lorsque les conditions aux limites ne permettent pas au système d'atteindre l'équilibre thermodynamique, le système s'installe dans l'état de moindre dissipation », Ilya Prigogine, *Ibid.*

¹⁰ Pierre Bergé, Yves Pomeau, Christian Vidal, *L'ordre dans le chaos, vers une approche déterministe de la turbulence*, Paris, Hermann, 1980.

¹¹ Henri Bénard, *Les tourbillons cellulaires dans une nappe liquide transportent de la chaleur par convection en régime permanent*, Paris, *Annales de chimie physique*, 1900, p. 62.

¹² René Thom, *Modèles mathématiques de la morphogénèse*, Paris, Bourgeois éditeur, 1980.

¹³ Yves Bouligand, Jacques Chanu, *Introduction biologique à la notion de structure dissipative*, in *La morphogénèse de la biologie aux mathématiques*, Paris, Recherches interdisciplinaires, Malouine éditeur, 1980.

L'ÉTRANGE DYNAMIQUE DE LA CAPTURE Le vivant perturbe la physico-chimie en introduisant un nouveau mode de relation : la *capture moléculaire* dont il tire un avantage décisif. Nous voulons par cette expression signifier la brisure de symétrie que provoque ce type de rencontre dans la dynamique de collision. Au lieu de s'entrechoquer, un des éléments (capteur) s'empare spécifiquement d'un élément (capté), ce qui implique que le capteur puisse « reconnaître » le capté. De ce fait, la dynamique réactionnelle ne se limite plus à la complémentarité des affinités chimiques, elle s'enrichit des complémentarités d'appartenance où se spécifient réciproquement « ce qui est à soi » et « ce qui n'est pas à soi ». Concrètement, la capture est réalisée par des protéines qui « reconnaissent » spécifiquement les molécules selon un principe de complémentarité des reliefs¹⁴ défini par les enveloppes des couches électroniques superficielles des atomes (figure 2).



Figure 2.
Capture et transformation moléculaire. Le substrat s'ajuste dans le site enzymatique par complémentarité stérique*. L'enzyme fragmente le substrat en deux sous-produits par une transformation catabolique.

La réparation et le renouvellement des tissus vivants nécessitent un apport constant de matière et d'énergie. Aussi la capture par complémentarité des reliefs est présente à chaque niveau d'organisation du vivant, macroscopique et microscopique. Par exemple, la main se saisit d'une pomme par ajustement de la concavité de la main à la convexité de la pomme. Mise en bouche, elle subit une fragmentation mécanique, puis le long de son parcours digestif, une dégradation chimique qui la réduit à une soupe moléculaire. C'est à partir des éléments de cette soupe, que de nouvelles molécules, répondant spécifiquement aux besoins de l'organisme, sont synthétisées. L'acteur de ces transformations est l'enzyme, une protéine globulaire synthétisée par le vivant, dont l'efficacité est liée à la présence d'un catalyseur, un atome lourd qui appartient au monde minéral. Cet atome n'intervient pas directement dans la transformation, mais crée un environnement favorable à son déroulement. Chaque enzyme

ménage à sa surface une dépression dans laquelle peut se loger avec précision le substrat dont il porte l'empreinte¹⁵. Ces sites enzymatiques fonctionnent comme le creuset des chimistes ; ils facilitent les rencontres moléculaires et, par leur propriété catalytique, ils accélèrent leurs transformations. Le contact est le premier temps de la rencontre, il se fait au hasard de l'agitation moléculaire. Une partie saillante du substrat s'engage ensuite dans l'empreinte en creux de l'enzyme qui lui correspond. Le substrat est alors maintenu en place par de multiples liaisons faibles générées par la proximité des atomes. « Pris au piège », le substrat forme avec l'enzyme un complexe dans lequel l'énergie atteint le seuil d'activation nécessaire à la transformation. Le substrat se déforme et se brise dans le cas d'une transformation catabolique, il peut aussi se lier avec une autre molécule lorsque l'enzyme possède une propriété anabolique. Cette relation contrainte bouleverse les règles du jeu de la thermodynamique* et engage la matière à se recomposer sans cesse avec l'autre reconnu comme tel. Notons que la capture associe physiquement, dans une même molécule, un site de reconnaissance et un site de transformation. *Ce que je perçois de l'autre n'est jamais que ce qui s'offre à une transformation possible.*

Le couplage reconnaissance-transformation se relâche à des niveaux supérieurs d'organisation et s'enrichit d'un tiers modulateur qui maintient le lien irréductible entre la perception et l'action. Ainsi l'arc réflexe met en jeu un neurone intermédiaire qui s'intercale entre le neurone sensitif et le neurone moteur. Dans le cerveau, le couplage entre la perception et l'action est réalisé par des aires associatives qui s'interposent entre les aires sensibles et motrices. Dans un tout autre domaine, le couplage étroit de la perception et de l'action se retrouve lorsqu'il s'agit de protéger sélectivement un espace privé. Le mécanisme clé-serrure, par exemple, assure à la fois la protection et le passage possible, aussi est-il le modèle favori des enzymologistes pour décrire le couplage du substrat et de l'enzyme¹⁶. À une clé donnée ne correspond qu'une seule serrure, de même un substrat donné ne peut se lier qu'à l'enzyme qui lui correspond. Cette métaphore est aussi utilisée par les immunologistes pour décrire le couplage antigène-anticorps. Une part saillante du « non-soi » (antigène) s'ajuste par complémentarité à une part en creux d'un récepteur (anticorps) synthétisé par les lymphocytes. Notons que le « non-soi » ne peut être reconnu que dans le contexte du « soi », ce qui nécessite une double empreinte¹⁷, l'une portant la marque du « non soi », et l'autre portant la marque du « soi ». *L'autre nous indiffère, tant qu'il n'y a pas, en nous, une marque avec laquelle il puisse à la fois s'identifier et se différencier.*

¹⁴ Jacques Monod, Le hasard et la nécessité, Paris, Seuil, 1970.

¹⁵ «L'enzyme voit une espèce moléculaire, et une seule, pour lui ouvrir les portes de la réaction», François Jacob, La logique du vivant, Paris, Gallimard, 1970.

¹⁶ «La complémentarité rigoureuse des structures spatiales, comme une clé s'ajustant parfaitement dans sa serrure, explique la sélectivité des enzymes vis-à-vis de leur substrat», Emil Fischer, Einfluss der Configuration auf die Wirkung der Enzyme, Berlin, Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, 1894, p. 2985.

¹⁷ Les lymphocytes immunocompétents, qui sortent du thymus, portent simultanément l'empreinte d'un « non-soi » potentiel et une empreinte du « soi » représentée par une protéine du complexe majeur d'histocompatibilité.

DE L'USURE À L'USAGE DU TEMPS Ce que nous retenons de l'autre ne s'imprime pas sous la pression, comme la cire sous le sceau, mais est la trace d'une longue évolution qui se poursuit depuis 3,5 milliards d'années. En effet, les protéines sont des molécules globulaires volumineuses constituées d'une chaîne d'acides aminés, dont les séquences sont en quelque sorte « mémorisées » dans les gènes. Les mutations de l'ADN sont à l'origine de nouvelles variétés de protéines que la duplication de l'ADN propage dans l'espace et dans le temps par la transmission générationnelle. Les mutations qui améliorent la stabilité globale hors équilibre et, par conséquent, la longévité des individus porteurs, ont statistiquement plus de chances de se transmettre aux générations suivantes. Ainsi, de génération en génération, la complémentarité des formes entre le substrat et la protéine se précise; un ordre microscopique apparaît. Si le corps, par la précision de son organisation, semble se rapprocher singulièrement de la machine, cette comparaison ne tient plus lorsqu'on considère les effets des perturbations. À l'usage, la machine se dégrade alors que le corps se renforce. Dans le premier cas, il y a altération par usure ; dans le second, structuration par l'usage. Ce retournement de l'usure en usage peut s'expliquer par l'avantage que procure la fonction mnésique de l'empreinte. Aussi l'usage doit-il être compris comme un emploi du temps.

104

L'usure, en quelque sorte, lisse la pente qui mène le système vers un état stationnaire où il cesse d'évoluer. Pour prendre une métaphore, la rivière creuse son lit par usure, en lissant au passage les aspérités du relief, son flux se régularise et accélère sa course. Avec le temps, elle dessine une courbe qui la mène au plus vite à rejoindre les eaux dormantes. À l'inverse, l'usage dessine un profil rugueux qui permet au système de remonter la pente qui le mène à la stabilité dynamique. Pour reprendre la métaphore de l'écoulement, ce qui est creusé au passage du temps, ce sont les multiples empreintes moléculaires qui troublent sa course en le piégeant dans d'innombrables tourbillons. Prenant appui sur ces aspérités, un flux d'ordre rythmé par le temps remonte les branches ramifiées, degré par degré, en élargissant toujours plus le champ de la stabilité hors équilibre. *Si l'autre m'invite à faire emploi du temps qui sommeille en moi, n'est-ce pas pour me surprendre à moi-même?*

Pour comprendre le processus d'inscription du temps dans la matière, il nous faut revenir aux travaux de Prigogine concernant l'extraordinaire complexité de son Brusselator¹⁸. Prigogine explique qu'au cours de son évolution, le

Brusselator présente de nombreuses bifurcations¹⁹, chacune d'entre elles présentant deux évolutions possibles: soit vers un équilibre dans lequel le temps est neutre, soit vers un équilibre dynamique où le temps n'est plus indifférent mais rythme l'évolution du système. Le temps perd alors sa neutralité et devient un déterminant ontogénique, au

¹⁸Modèle théorique imaginé, en 1961, par Prigogine et son équipe à l'Université libre de Bruxelles.

¹⁹La bifurcation de Hopf correspond à une brisure de la symétrie du temps, dans laquelle le passé, le présent et le futur cessent d'être indiscernables.

même titre que les composants physico-chimiques du système. La grande innovation du vivant est que ce temps créateur se matérialise en s'inscrivant dans les replis des molécules qu'il synthétise. Ainsi, les empreintes moléculaires précédemment décrites peuvent être considérées comme la matérialisation d'un temps historique. De sorte que chaque capture n'est pas seulement celle d'un ajustement stérique mais aussi celle d'une coïncidence anachronique et féconde entre la trace d'un temps révolu et une molécule présente. Cette actualisation du temps²⁰ présente un avantage considérable pour le vivant, car il permet à ce dernier de ne pas se refaire entièrement à chaque division, comme à l'embryon de se développer de manière accélérée en esquissant les étapes structurantes de la phylogénèse. C'est dans le champ d'un temps matérialisé que peut se redéployer la métaphore de l'information, non plus comme un message organisateur, mais comme une collision du temps. Le choc anachronique d'un passé avec un présent autre, qui en déséquilibrant le système l'invite à faire sens²¹. *Quel est cet autre que je ne peux reconnaître que dans le corps à corps d'un autrefois et d'un maintenant?*

La logique d'ap- **QUAND UNE CHOSE EST PRISE À LA PLACE D'UNE AUTRE**

partenance par complémentarité entraîne inévitablement des erreurs de reconnaissance qui se trouvent être à l'origine même de la dynamique de l'altérité. Aussi, le fait de prendre une chose pour une autre est constitutif du vivant, et peut s'expliquer à l'échelle moléculaire par le processus d'ajustement stérique (Figure 3). À la différence de la cristallisation, qui se fait par coïncidence étroite des reliefs, la capture ménage l'espace de jeu nécessaire à la transformation. De même, pour faire jouer la clé dans la serrure et déclencher son mécanisme, un espace suffisant entre les pièces complémentaires doit être ménagé. Cet espace de jeu prend toute sa signification en immunologie, où seuls les thymocytes immunocompétents sont ceux qui reconnaissent modérément le « soi », une trop forte adhérence au « soi » entraînant des maladies auto-immunes. *L'apparition de l'autre viendrait-elle d'une perception confuse où l'étrange se mêle au familier?* L'ambiguïté perceptive nous fait voir de loin la personne attendue et, quand elle se rapproche, l'altération progressive de ses traits jusqu'au constat de l'erreur sur son identité. Si la capture est à l'origine de la transformation de la chimie en biochimie, l'erreur de capture fait de la biochimie une chimie de la métamorphose. En effet, l'erreur perturbe de plein fouet la stabilité de la dynamique réactionnelle, et génère un flux

²⁰« L'articulation entre la physico-chimie et la biologie ne passera pas par une physicalisation de la vie, mais par une historicisation de la physico-chimie, par les découvertes des possibilités d'histoire physico-chimique de la matière », Ilya Prigogine, Isabelle Stengers, *Entre le temps et l'éternité*, op. cit., p. 180.

²¹Nous rejoignons ici le point de vue de Shannon qui définit l'information non pas par son contenu, mais comme une improbabilité d'association. Claude Elwood Shannon, Warren Waever, *The mathematical theory of communication*, University of Illinois, Urbana III, 1949.

d'ordre rythmé par un temps créateur qui produit des formes infiniment plus complexes que celles données par le hasard des collisions (Figure 4). Notons que ces erreurs sont soumises aux lois statistiques, avec une probabilité qui dépend des concentrations respectives de la molécule « modèle » et de son « mime ». Les conséquences macroscopiques dépendent non seulement du nombre d'occurrences des erreurs, mais aussi de leur localisation dans le niveau d'organisation du vivant. La méprise est à l'origine de l'équilibre hétérogène, de la chymérisation, de la symbiose qui, par leurs effets coopératifs, sont les moteurs d'une évolution métamorphique. Pour ne donner qu'un exemple illustrant la symbiose interspécifique par les effets d'une curieuse erreur tactile, rapportons celui qui associe les pucerons et les fourmis dans la mise en commun d'un estomac collectif. L'échange de nourriture chez les fourmis impose une reconnaissance préalable du congénère par une palpation des antennes; or le puceron, lorsqu'il est tout occupé à absorber la sève avec sa seringue buccale solidement plantée, relève l'abdomen et ses deux pattes arrière, de sorte qu'avec cette posture insolite son extrémité caudale ressemble étrangement à la tête d'une fourmi nourricière. En quête de nourriture, la fourmi s'y laisse prendre volontiers d'autant qu'en récompense elle recevra une goutte savoureuse de miellée. En retour, le puceron reçoit les soins et la protection reconnaissante de ses consommateurs. La coévolution, à l'origine de cette surprenante symbiose, repose sur une confusion de formes que les comportements réciproques ont renforcée. La méprise entretenue est créatrice d'un ordre symbiotique où chaque partenaire y gagne en stabilité. Cet exemple montre à quel point le fait de « prendre une chose à la place d'une autre » permet au vivant, non seulement de résister aux effets délétères de l'homogénéisation, mais de s'augmenter de la présence de l'autre. *L'autre, dans l'illusion de la perception, est source d'épanouissements insoupçonnés.*

106

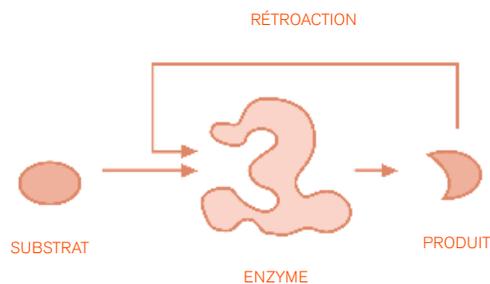
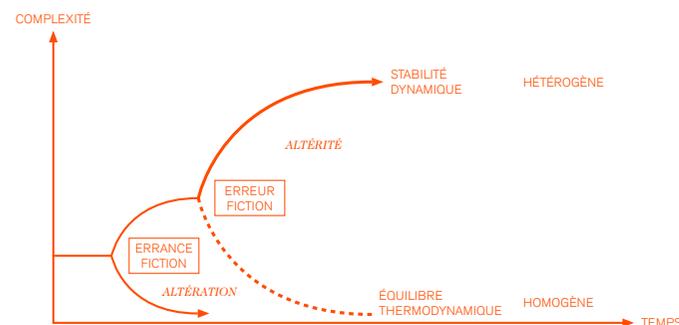


Figure 3.

Régulation de l'activité enzymatique par une boucle rétroactive inhibitrice. Le produit, ressemblant au substrat, entre en compétition pour l'occupation du site enzymatique. Le produit, lorsqu'il est en concentration suffisante, bloque la transformation enzymatique, ce qui diminue sa production.

Figure 4.

Accroissement de la complexité au cours de l'évolution de la matière. Diagramme présentant deux bifurcations de Hopf. La première bifurcation montre que le mouvement aléatoire des molécules (errance brownienne) et le frottement sont à l'origine de l'altération de la matière mais peuvent aussi être à l'origine de la stabilité dynamique de formes complexes. La deuxième bifurcation montre que l'erreur et la fiction, spécifiques à la dynamique du vivant, peuvent avoir des effets délétères, mais peuvent aussi être créatrices de stabilités relationnelles avec l'autre.



Les empreintes moléculaires sont les lieux de **DE LA FRICTION À LA FICTION** différenciation du temps, les sites où *ce qui n'est plus* se conjugue à *ce qui est*. Elles réactualisent un passé en « re-présentant » un certain aspect du substrat, en cela elles répondent à la définition de la fiction, non seulement dans son sens général, mais aussi dans son sens premier qui est celui d'un toucher feint, d'un contact avec le paraître. Le toucher fictionnel, à la différence du frottement, fait « comme si » la qualité tactile de la chose était la chose, « comme si » l'apparence équivalait la substance. C'est précisément l'effectuation de ce « comme si²² » qui définit le vivant comme un être irrémédiablement séparé du réel, mais qui est sans cesse contraint de revenir à lui par friction. Notons que le paronyme friction/fiction souligne l'attractivité sémantique entre deux termes qui relèvent du toucher, le premier purement physique et le deuxième imaginaire. La disparition du « r » dans le terme « f(r)iction » peut être liée phonétiquement au « r » du « réel » que le terme fiction met entre parenthèse. Les caprices de la langue détournent parfois le sens commun des mots pour leur donner un sens insoupçonné. C'est en se frottant au réel, par friction, que la fiction prend des airs de vraisemblance et engage le vivant dans une dynamique réaliste du « comme si ». *J'avance avec assurance vers mon semblable, comme s'il était un autre moi-même, et par cette confusion, c'est malgré moi un « tout autre que moi » que j'accueille.* À la manière de l'empreinte, cette fiction spéculaire crée l'écart nécessaire à la mise en mouvement

²² Hans Vaihinger, Philosophie des Als ob (philosophie du « comme si »), Philosophia scientiae, Paris, Éditions Kimé, CNRS, 2008.

de la dynamique de l'altérité, qu'elle éloigne toujours plus de l'équilibre, comme pour la contraindre à créer d'autres possibles. L'augmentation de soi, par le biais de l'autre, repose sur la méprise inhérente au « comme si », la surprise qu'elle provoque et la reprise nécessaire avec l'autre²³. Avec cette fiction, l'autre n'est pas seulement ce qui se présente à l'instant mais aussi ce qui n'est plus, ou pas encore. Ainsi, l'empreinte épouse aussi bien l'espace que le temps qu'elle conjugue et met en relief. En elle, l'absent est présent en creux, que le présent ne peut combler parce que sans cesse transformé. Par ses multiples empreintes, le corps vivant est poreux au temps qu'il absorbe, comme pour découvrir l'autre dans l'inattendu d'un attendu. *L'autre attendu surgit comme un revenant, mais dans la surprise de l'instant il apparaît comme une absolue nouveauté*. C'est précisément de l'écart entre l'attendu et l'inattendu, confondus un bref instant avant de se disjoindre, que jaillit la surprise. L'émotion qui l'accompagne, souligne la menace d'une dissociation. Surprise ! Le semblable est dissemblable, l'« autre soi » est un « soi autre » ! L'équilibre est rompu et la reconstruction nécessaire, non pas sur l'homogénéité mais sur l'hétérogénéité du temps. *Entre apparition et disparition, l'autre se creuse en moi et se donne rythmiquement sur fond de perte*.

Ainsi, l'altérité première est moléculaire, elle provoque au plus profond une sorte de « hors soi en soi » qui, en brisant l'équilibre inertiel, empêche la cristallisation identitaire comme pour la contraindre à se recomposer avec l'étrangeté du monde. Cette transformation, que l'on peut qualifier d'allostatique, par opposition à la transformation homéostatique centrée sur l'identité, relève d'une métamorphose aventureuse. La matière soumise aux lois allostatiques reste ce qu'elle est, seulement elle est travaillée par une dynamique féconde où se conjuguent la friction et la fiction, elle se risque à la vie. La présence qu'elle exprime, et à laquelle elle aspire, apparaît par compensation d'une absence signifiée. Car c'est bien le sens qui surgit à contresens de la pente inertielle de l'homogénéisation. L'apparent, comme illusion microscopique, est le *substratum* d'une allusion macroscopique qui vise, au-delà du superficiel, une profondeur qui se creuse à l'infini en l'autre. Cette mise en perspective donne sens, non seulement au devenir avec l'autre, mais aussi à ce que nous ne cessons de devenir. Aussi, notre corps gagnerait à être considéré comme un théâtre des apparences où les organes formeraient un assemblage symbiotique par un jeu d'erreurs compensées. Il gagnerait à être décrit comme un corps réceptif et pluriel, où la tolérance du soi et du non-soi repose sur le jeu de méprises avantageuses. La flore intestinale par exemple, que nous hébergeons massivement, est tolérée par des erreurs de captures. Héritée de notre mère, elle constitue un méta-génome original qui participe à la constitution de cette entité hétérogène que nous ne cessons

de devenir. *L'autre est au-dedans de soi, non pas assimilé mais toujours autre, non pas pour constituer un NOUS, mais pour que se laisse faire dans le trouble un JE PLURIEL sans cesse déplacé*.

La dynamique vivante est infiniment plus complexe que celle du non-vivant. Mais ce *plus* de complexité, n'est pas un *plus d'autre chose* comme l'affirme les tenants de l'homme augmenté, mais paradoxalement un *moins de chose autre*, dans le sens où l'autre est une *chose moindre*, une empreinte fantomatique qui marque son absence. De sorte que ce qui fait vie dans la matière vient d'un contact anachronique et bouleversant, d'un écart irréductible entre un autrefois et un maintenant qui fait que l'autre partiellement ressemblant apparaît, toujours par surprise, étrangement autre. *Et si l'autre n'était que l'instant toujours trop bref pour être du temps qui, pénétrant en nous, s'accomplissait avec nous pour devenir vraiment du temps ?*

GLOSSAIRE

* Complémentarité stérique

Complémentarité relative à la configuration spatiale d'une molécule. La stéréospécificité d'une molécule, c'est-à-dire sa capacité à « reconnaître » une autre molécule, est assurée par une complémentarité stérique des deux molécules concernées.

* Complexité

La complexité se trouve plus dans la manière dont le phénomène est observé, autrement dit dans le choix d'un modèle, que dans le phénomène lui-même. Si l'observateur n'a pas de modèle simple suffisamment représentatif, le phénomène est complexe. Ce qui est le cas pour les systèmes dynamiques évoluant loin de l'équilibre.

* Équilibre

Concept exprimant l'état d'un système au bout d'un temps suffisamment long d'évolution spontanée dans des conditions extérieures constantes. Cet état se caractérise par l'interruption de toutes les variations comme la dissipation de l'énergie, la diffusion de la chaleur ou les réactions chimiques. Une fois atteint, cet état se maintient indéfiniment, et ne peut être modifié que par une intervention extérieure.

* Entropie

Concept défini en thermodynamique pour mesurer la déperdition irréversible d'énergie, et utilisé en physique statistique comme mesure de la probabilité de réalisation d'un état macroscopique. L'entropie mesure le degré de désorganisation d'un système.

* Système dynamique

Terme désignant un ensemble d'éléments en interaction tel que tout élément de l'ensemble peut être distingué des éléments extérieurs au moyen d'une règle d'appartenance. Le point de vue dynamique suppose que l'on peut définir pour le système la notion de son évolution temporelle. On parle de système dynamique lorsque cette évolution temporelle peut être décrite au moyen de la notion d'état qui globalise à chaque instant toute l'information que l'on possède sur le système.

* Thermodynamique

Discipline phénoménologique s'organisant à partir d'une séparation entre le système et le milieu dans lequel il évolue et dont il est séparé par une limite. La thermodynamique considère essentiellement les états d'équilibre des systèmes et les passages entre ces états d'équilibre. La thermodynamique de non équilibre non linéaire décrit les systèmes qui s'écartent résolument de l'équilibre pour atteindre des régimes où se manifestent des phénomènes nouveaux comme celui de l'apparition d'ordre.

²³ Damien Schoëvaërt-Brossault, « Biologie de la surprise », in Patrizia d'Alessio, Sinuosité du vivant, Paris, Hermann, 2012, p. 31.