

De la théorie des catastrophes à la complexité psychique

Benoît Virole

2022

Résumé

Ce texte est une synthèse de la théorie des catastrophes et de ses applications potentielles en psychopathologie. La théorie des catastrophes offre la possibilité de se représenter la complexité des dimensions interagissantes sur le psychisme et d'avancer ainsi vers son intelligibilité.

Mots-clefs

Théorie des catastrophes Psychanalyse Sciences cognitives Théorie de la complexité

Présentation

La théorie des catastrophes propose une méthode pour l'intelligibilité, au sens étymologique du terme (*inter-ligere* : relier les choses). Cette méthode nécessite la distinction préalable entre des ensembles. Le premier ensemble est celui des phénomènes observés, donc des états apparents pris par un objet dans un domaine donné du réel. On désignera par E , l'ensemble des états observés, actualisés ou potentiels, pris par un système étudié nommé S . Le second ensemble C est celui des facteurs (paramètres de commande) qui contrôlent les modifications de l'objet. Dans le réductionnisme classique, on postule le déterminisme linéaire :

$$C \rightarrow E$$

Ce qui se lit : C détermine (est la cause de) E . La variation des facteurs de contrôle C détermine la variations des états E de l'objet. Par exemple, on augmente la température (facteur C) et l'eau entre en ébullition (état E) ; l'aspirine (facteur C) diminue la fièvre (état E) ; un neuroleptique abrase le délire, la testostérone enclenche une conduite agressive, le cortex frontal *pilote* les conduites, la dopamine active le système de « récompense », (etc.). Il est possible de complexifier le schéma par la coaction de plusieurs facteurs de contrôle. On peut aussi envisager le bouclage récursif de E sur C et de réaliser

ainsi une causalité circulaire. Mais le principe, au-delà de complication de la régulation par *feedback* réside toujours dans un schéma $C \rightarrow E$. Dans la théorie des catastrophes, on complexifie cette induction $C \rightarrow E$ en insérant entre ces deux ensembles un autre ensemble, celui des singularités K , c'est-à-dire l'ensemble des valeurs singulières prises par les facteurs de contrôle qui déterminent les bifurcations, dites *catastrophiques*, d'états de E . Ces ensembles K peuvent être des points comme la valeur unique du point d'ébullition de l'eau. Mais, s'il existe plusieurs facteurs de contrôle indépendants, ces ensembles peuvent être des lignes, des surfaces, des volumes, et même des ensembles à la topologie multidimensionnelle dont nous ne pouvons que nous représenter des sections locales. Nous obtenons alors un autre schéma déterministe :

$$C - (K) \rightarrow E$$

Les phénomènes apparents sont déterminés par les facteurs de contrôle *catégorisés* par les ensembles de bifurcation. Or, ces ensembles de bifurcation ne viennent pas de nulle part. Ils sont issus du déploiement de singularités mathématiques possédant une réalité ontologique à l'instar des propriétés du triangle, du cercle ou du carré. Ces singularités mathématiques découvertes par Thom ont été nommées *catastrophes*. Le terme a été critiqué car il suggère l'idée d'une destruction définitive alors

qu'une catastrophe au sens de René Thom est une métaphore désignant la genèse de discontinuités dans un flux continu. Les catastrophes discrétisent les espaces continus en générant des strates séparant des nouveaux ensembles. Or, de façon remarquable, il n'existe qu'un nombre réduit de catastrophes élémentaires (7) dont la combinaison rend compte de la diversité des morphologies observables dans un domaine considéré. Il devient possible de classer les phénomènes observables à partir d'un nombre réduit d'éléments. C'est un gain épistémique majeur. Mais ce schéma est d'intelligibilité est incomplet. Il ne tient pas compte de l'existence de la dynamique interne au système S qui sous-tend l'apparition des états E . Un système dynamique désigne un processus d'évolution temporelle dans laquelle le futur dépend d'une façon déterministe du passé, et donc *in fine* des conditions initiales de sa genèse. Mathématiquement, un système dynamique est formalisé comme l'investissement d'un champ de vecteurs vitesse sur une variété topologique et soumis à un gradient orienté G .

Physiquement, un système dynamique peut obéir aux lois de la mécanique classique, comme un pendule ou comme les planètes du système solaire. Les coordonnées d'un système (ses degrés de liberté) évoluent dans le temps et leurs valeurs définissent l'espace de ses phases. Lors de l'évolution du système, son point représentatif dans l'espace de phase à n dimensions va se déplacer. Le système effectue une trajectoire abstraite dans l'espace des phases. Cette notion de système dynamique est applicable à toutes sortes de domaines, les réactifs chimiques, les populations animales, les indices boursiers, le comportement d'un organisme (...). Autrement-dit, un système dynamique, régulé par les facteurs de contrôle est soumis aussi à une évolution interne. Les facteurs de contrôle régulent, influent, modulent, cette dynamique évolutive, contraints par les ensembles catastrophiques qui imposent leurs strates de bifurcation et donc des changements catastrophiques d'états du système. Enfin, il existe une dernière instance, nommé *instance de sélection*, qui peut appartenir à d'autres espaces de détermination résultant ou de l'effet externe d'autres systèmes dynamiques de l'élection d'un facteur de contrôle comme facteur critique. Il peut aussi rester inconnu. Cette instance de

sélection détermine le choix de la trajectoire prise par le système.

La théorie des catastrophes est donc déterministe dans la mesure où elle propose une explication de l'apparition des phénomènes et indéterministe car elle ne prédit pas, dans la plupart des cas, les évolutions du système considéré. Les modèles catastrophistes ont été proposés dans toutes sortes de domaines, de la météorologie à la géologie en passant par la sociologie et la linguistique. Ils sont par essence transdisciplinaires car les formes topologiques résultantes des bifurcations catastrophiques sont *indépendantes* de la nature des substrats dans lesquels elles se produisent. Ces modèles décrivent uniquement la topologie des formes émergentes et non leur métrie (grandeur). Ils peuvent reconstituer le nombre d'espaces dont les interactions déterminent leur apparence phénoménologique. Dès lors, une solution méthodologique peut être apportée au problème de conciliation entre la psychanalyse et les sciences contemporaines. Chacune de ces disciplines, psychanalyse, sciences cognitives, neurophysiologie, toutes en soi légitimes, opère une section locale dans la complexité du psychisme, c'est-à-dire l'espace complexe, irréprésentable du flux des régulations mentales conscientes et inconscientes et catégorisées par des ensembles de bifurcation. Ainsi, la psychanalyse opère une section locale dans la complexité psychique et a découvert l'existence du flux dynamique de l'inconscient. En termes catastrophistes, ce qui a été nommé par Freud, processus primaire inconscient, est le flux libre des prégnances biologiques fondamentales, sexualité et agression, se déployant à partir des singularités catastrophiques et se déroulant dans un espace à n dimensions, sans le temps, qui sont ensuite projetées dans l'espace de la pensée (trois dimensions et du temps) et générant le processus secondaire (conscient, logique, soumis à la non contradiction). La pulsion de mort de la dernière théorie pulsionnelle freudienne (1920) correspond au gradient tendant à la diminution de complexité et s'oppose à la sexualité (Eros) dont la poussée continue augmente la complexité. La psychanalyse s'est ainsi approchée au plus près du système dynamique (les pulsions inconscientes) et a tenté avec les moyens conceptuels dont Freud disposait, une description de sa régulation (les topiques). La neuropsychologie s'abstient, elle, de

chercher à comprendre la nature du flux dynamique et elle décrit une autre section locale dans la complexité de la vie psychique en explicitant les facteurs de contrôle inhérents à l'implémentation neuronale des fonctions de régulation du psychisme. La neurophysiologie concerne plus directement l'échelle des transmissions neuronales. Ce niveau de description ne peut pas rendre compte des phénomènes psychiques car il est circonscrit à l'établissement des variables de contrôle. Ces variables sont catégorisées par des ensembles de bifurcation, appartenant à un autre niveau de réalité, non appréhendable par l'expérimentation ou la mesure, et qui ne peut être intelligible que par une approche qualitative. En acceptant l'idée que chaque discipline opère des sections locales dans la complexité du psychisme, il est possible d'ouvrir une nouvelle voie. Comprendre la vie psychique, dans son ensemble, ne consiste plus à identifier des *causes locales* qu'elles soient un taux de neuromédiateur, un traumatisme psychologique, l'intensité d'une pulsion, la force d'une instance, l'état fonctionnel d'une structure anatomique, ou d'autres facteurs supposés déterminants, mais à décrire qualitativement l'agencement entre les différentes dimensions en interaction : les facteurs de contrôle, le flux du système dynamique et idéalement les catastrophes qui génèrent les ensembles de bifurcation.

La théorie des catastrophes n'apporte aucun fait nouveau à la psychanalyse. L'existence de l'inconscient, de la sexualité infantile, du transfert, du rêve comme réalisation de désir, sont des faits parmi tant d'autres, qui constituent la base sur laquelle la psychanalyse a déployé ses conceptions théoriques. Sur ce plan, les modèles de René Thom ne dévoilent pas de nouveaux faits susceptibles d'intéresser les psychanalystes. La théorie des catastrophes n'apporte pas non plus de concepts métapsychologiques nouveaux, même si des tentatives ingénieuses ont été réalisées pour importer les concepts de prégnance et de saillances en psychanalyse. Ce qu'apporte la théorie des catastrophes à la psychanalyse, c'est la possibilité de rendre intelligible l'articulation entre quatre grandes dimensions implicites de la psychanalyse. Ces dimensions sont implicites, souterraines. Nul entrée pour ces dimensions dans les dictionnaires et vocabulaires de la psychanalyse. Il s'agit cependant de dimensions fondamentales.

Seuils et interfaces

La première dimension est représentée par le concept de *seuil*. Un seuil est directement impliqué dans la distinction topique fondatrice entre conscient et inconscient. Quelque chose sépare le lieu de l'inconscient du lieu du conscient. Que l'on nomme ce quelque chose, une barrière, une frontière, une limite, une interface, induit certes des différences sémantiques, mais il s'agit toujours d'une discontinuité entre deux espaces. La première topique freudienne qui sépare le conscient et l'inconscient positionne ainsi un seuil. Celui-ci peut se dédoubler en laissant un espace intermédiaire, le préconscient. Il peut aussi avoir l'apparence d'une graduation continue. Mais à un moment donné, le saut critique se réalise. Soit une représentation est consciente, soit elle est inconsciente. Comment peut-on penser l'établissement d'un seuil, sa nature, sa fonction, ses particularités ? Depuis les travaux de Paul Federn, cette question n'est plus abordée directement en psychanalyse. Cette notion de *seuil* n'est pas circonscrite à la séparation conscient / inconscient. D'autres seuils existent. La distinction entre un processus mental et un processus somatique est l'effet d'un seuil. La force du moi est tributaire d'un réseau de frontières, de seuils de nature quantitative ou qualitative. En deçà de ces seuils de sécurité, le moi est stable et opérant, au-delà il est menacé par l'irruption en son sein d'éléments traumatiques, de nature pulsionnelle ou événementielle. D'où viennent ces seuils, comment se sont-ils établis ? Pourquoi sont-ils marqués par une grande variation interindividuelle ? Existents-ils d'autres seuils ? Ces questions restent ouvertes.

Attraction

La seconde dimension est illustrée par le concept d'*attraction*. Le refoulé attire à lui des représentations conscientes. Les traumatismes du passé sont réactivés par les événements actuels. Les investissements du sujet sont modelés par des fantasmes inconscients qui attirent à eux les expériences de vie et les modifient. L'analyse suit un déroulement évolutif où les scènes d'enfance attirent à eux les associations mentales. La notion d'attracteur, même si elle n'est pas explicite dans la littérature analytique, y est omniprésente. Le

passé attire le présent, l'infantile attire l'actuel, le sexuel attire le non sexuel, l'homme primitif attire l'homme contemporain. La dynamique de l'analyse peut être comparée à la capture en surface d'éléments de vie, de pensée, de relations d'objets, pour les attirer (identité de perception) vers les noyaux profonds inconscients intemporels, autrement dit *des attracteurs*. Qu'est ce qu'une attraction? Pourquoi cette dynamique du retour, et donc de l'après-coup, de l'attraction mémorielle? Comment peut-on la comprendre en essence, et non en la considérant comme un processus donné d'avance et dont on peut faire l'économie de l'explication?

Structures

La troisième dimension est celle de *structure*. Le structuralisme est passé de mode mais les structures existent bel et bien. Elles subsistent malgré leur évanouissement dans les débats contemporains. Elles existent en linguistique, en anthropologie, pour ne citer que des champs où leur validité est attestée, et elles existent aussi en psychanalyse. On peut être circonspect sur la psychanalyse dite lacanienne. On ne peut dénier à Lacan la découverte de la structure œdipienne à quatre termes (sujet, père, mère et la mort!), permettant des déplacements structuraux, avec la réinterprétation de la castration comme une opération symbolique permettant une circulation structurale dont la variété de la clinique analytique rend compte. Cette structure ne résume pas l'œuvre de Lacan - d'autres structures ont été décrites - mais elle est fondamentale car elle articule la destinée du sujet avec une organisation symbolique préexistante. D'où vient cette structure? Quelle est sa fonction? Quels sont ces liens avec le fonctionnement psychique individuel et avec les structures anthropologiques?

Énergie

La quatrième dimension est celle d'*énergie*. La psychanalyse freudienne se sert à profusion de la notion d'énergie et ceci suivant les métaphores de Freud écrite lors d'un siècle où l'énergie sous ses multiples formes, thermique, hydraulique, mécanique, constituait un donné épistémique central. Énergie

psychique, énergie mentale, poussée des pulsions, refoulement, épuisement, investissement, (etc.), la métapsychologie peut difficilement se passer de la notion d'énergie psychique. Est-elle une métaphore? Est-elle une donnée objective? Quelles sont les lois qui président à la circulation énergétique? Cette énergie est elle orientée? Quels sont ses liens avec les seuils, les attracteurs, les structures?

De façon générale, et donc indépendamment des différents domaines du réel, la théorie des catastrophes propose une articulation cohésive entre ces quatre dimensions. Les modèles de théorie des catastrophes décrivent l'origine et la nature des agencements de seuils séparant des espaces disjoints dont les centres, les pôles, sont des attracteurs. Ces attracteurs sont en coexistence virtuelle et leurs rapports différentiels définissent des structures, au sens du structuralisme différentialiste de Deleuze. L'ensemble des seuils, (des strates), des attracteurs, et donc des structures, sont générés par le déploiement de singularités catastrophiques, d'essence mathématique qui sont soumises à un gradient énergétique. Seuils, attracteurs, structure, énergie sont associés dans une conception commune permettant un gain d'intelligibilité. Ce gain d'intelligibilité a une incidence directe : il offre la possibilité de pouvoir penser la métapsychologie freudienne *avec* les apports des neurosciences et des sciences cognitives, sans réduction, sans dégradation, ni hypostase, ni perte d'autonomie réciproque, mais dans un agencement épistémologiquement cohérent.

Un nouvel imaginaire conceptuel

La théorie des catastrophes rend intelligible le déploiement d'espaces complexes, stratifiés par de multiples interfaces séparant des régions locales organisées autour d'attracteurs dont les relations de compétition avec les autres attracteurs génèrent un fonctionnement structural. La théorie des catastrophes nous permet de concevoir l'existence d'un réel multidimensionnel, inimaginable au sens de l'imaginaire car dépassant les facultés de notre entendement, pour reprendre le terme de Kant, contraint par les trois dimensions de l'espace et du temps. Cet espace est l'espace de déploiement de la vie biolo-

gique. Il n'est pas uniforme car il contient des singularités mathématiques que l'on peut concevoir comme des essences platoniciennes informant le réel, mais que l'on peut concevoir également comme des germes mathématiques inhérent au réel. Dans cet espace, la vie se déploie et prend des formes résultantes de contraintes dynamiques et morphologiques découlant de ses singularités et composant avec les nécessités de l'adaptation et de la sélection naturelle. L'évolution des organismes vivants est marquée, sur notre ligne phylogénétique, par une céphalisation progressive et l'apparition des fonctions cognitives. Celles-ci sont des formes de régulation des dynamiques catastrophiques induites par l'adaptation. Des phases anciennes constituent des attracteurs ces lesquels convergent et divergent des lignes évolutives. Le psychisme animal, puis humain, est constitué par l'ensemble des fonctions cognitives, dont la conscience de soi, qui se sont, en partie, autonomisées vis-à-vis du substrat somatique. En partie seulement, car si le psychisme constitue une entité holistique, des substances pouvant modifier le substrat biologique peuvent modifier les activités psychiques. Il s'agit donc d'un système holistique protégé par un réseau de seuils critiques, dynamiques qui peuvent être subvertis, détruits, renforcés. Dans le cas de l'espèce humaine, et pour des raisons phylogénétiques encore imprécises, le développement de la fonction sexuelle subit une discontinuité marquée par la période de latence entre la sexualité infantile - un observable - et la sexualité pubertaire prémisses à la sexualité adulte. Il en résulte une destinée psychique particulière de la sexualité marquée par l'existence d'un refoulement, c'est-à-dire la mise en place d'une strate de bifurcation à l'intérieur de l'espace psychique et séparant le conscient de l'inconscient refoulé. La psychanalyse explore et conceptualise cet espace inconscient dans lequel la pulsion sexuelle s'est autonomisée et dont le déploiement est à la source de manifestations psychopathologiques, - mais pas de toute la psychopathologie - et de phénomènes de sublimation culturelle et sociale.

Cet espace inconscient, lieu originnaire des relations et des investissements objets, n'est pas tout l'espace psychique. Il coexiste avec des fonctions cognitives dont la visée est adaptative et qui ont comme raison d'être la régulation de l'organisme. Ces fon-

ctions peuvent certes subverties, détournées, inhibées par un investissement inconscient. La clinique en montre des exemples constants. Mais la description de ces fonctions - objet des sciences cognitives - de leur implémentation physiologique - objet des neurosciences - ne peut être ni réduite à des « fonctions adaptatives du moi », et dont on s'abstient alors de chercher à les comprendre, ni évacuée comme étant extérieures au champ analytique car la clinique contemporaine, celle de l'autisme, de la schizophrénie, des troubles bipolaires, des dépressions, montre que le réel se moque des revendications territoriales. Le réel est par essence complexe et seule une tentative de pensée assumant la complexité a quelques chances d'approcher sa description.

Références

- Virole B., (1995) *Sciences cognitives et psychanalyse*, Presses universitaires de Nancy, ISBN 2-86480-797-7, 1995.
- Virole B., (2011) *La complexité de soi*, Charliéditions, ISBN 978-2-9528925-5-1, 2011.
- Virole B., (2019) *Catastrophes de l'inconscient*, Éditions Baguera, ISBN 978-2-902591-01-5, 2019.