

La sérendipité ou l'art de faire des découvertes

Fabienne SCHMITT
secteur philosophie

1 Laurent Loty, « Un mot qui libère », préface du livre de S. Catellin, *Sérendipité, Du conte au concept*, Seuil, Science Ouverte, janvier 2014.

2 *Voyages et aventures des trois princes de Sérendip*, conte persan du XIII^e siècle publié en Italie en 1557. Ce conte dont on trouve plusieurs variantes plus anciennes encore a connu immédiatement un grand succès dans toute l'Europe. Il a été plusieurs fois réédité et traduit.

3 « Sarendib » désigne en persan l'île de Ceylan (Sri Lanka).

4 Ayant remarqué que l'herbe du chemin n'était broutée que d'un seul côté, ils en déduisent que la bête était borgne du côté où l'herbe est restée haute ; observant d'un côté du chemin, des fourmis affairées et de l'autre des mouches, ils peuvent deviner le chargement d'une mule : de l'huile d'un côté et du miel de l'autre, etc.

5 L. Loty, « Le hasard dans la sérendipité : histoire d'un déni du politique (XVIII^e-XX^e siècles) et enjeux pour une politique scientifique », in *La Sérendipité. Le hasard heureux*, Actes du colloque de Cerisy « La sérendipité dans les sciences, les arts et la décision » (20-30 juillet 2009).

6 Voltaire, *Zadig ou la Destinée* (1748) reprend de nombreux éléments de ce conte notamment dans le chapitre 3.

Souligner la valeur heuristique du concept de sérendipité est une sorte de tautologie, un pléonasme, puisque ce concept désigne précisément la faculté de faire des découvertes inattendues, « de prêter attention à ce qui surprend et d'en imaginer une interprétation pertinente »¹. La sérendipité est donc une attitude psychique et intellectuelle qui permet de créer par l'étonnement et les raisonnements qui s'en suivent, de nouvelles hypothèses débouchant sur de nouvelles connaissances et ouvrant de nouveaux champs du savoir...

Ce concept contient en lui à la fois l'idée de création et celles de connaissance, de savoir et de sagacité, mais aussi il nous informe sur l'histoire du rapport à la science et à la recherche. Les variations de sa définition au cours du temps sont les traces des débats épistémologiques et des enjeux philosophico-politiques liés à ces questions.

Tout comme la notion d'*auto-socio-construction du savoir* nous renseigne sur les processus complexes mettant en jeu la subjectivité, les échanges, le travail collectif de construction, avec les tâtonnements et les erreurs nécessaires pour avancer, la sérendipité, ajoute à la notion des éléments tout aussi essentiels : le rôle du hasard ou des accidents, l'importance de l'imagination et de l'imaginaire, et même de l'inconscient, mais aussi le rôle fondamental de la formation de l'esprit à la logique, à la rationalité et aux humanités pour les découvertes et les créations. Ainsi, elle révèle les mécanismes cognitifs complexes (abduction, déduction, induction, inférences et associations d'idées,...) à l'œuvre dans le savoir et la créativité.

Petit rappel sur la genèse de ce concept

Il s'agit de la traduction d'un néologisme anglais *serendipity*, créé en 1754 par l'écrivain britannique H. Walpole désignant la capacité de « découvrir

par hasard et sagacité des choses que l'on ne cherchait pas ». Walpole construit ce mot à partir de la traduction d'un conte persan intitulé *Les trois princes de Sérendip*² où il est question de trois jeunes hommes, fils du souverain de Sérendip³ parcourant le monde pour parfaire leur éducation. Fins observateurs et dotés d'une faculté de déduction remarquable, ils parviennent à décrire avec précision, grâce aux traces (indices) aperçues en chemin et grâce aux interprétations qu'ils en font⁴, une bête perdue par un chameilier. La description très précise dont ils sont capables les fait, dans un premier temps, être accusés de vol avant que leur sagacité intellectuelle ne soit reconnue et qu'ils deviennent pour cela même, les conseillers du roi Behram. Car la sérendipité a « une vertu indissociablement savante et politique »⁵.

Notons qu'à la même époque, Voltaire reprend, lui aussi, ce conte célèbre dans son *Zadig*⁶, « ouvrage qui dit plus qu'il ne semble dire », à travers l'histoire de ce jeune homme « éduqué », « instruit dans les sciences », « à l'esprit juste et modéré », au « cœur sincère et noble » qui voit sans cesse le bonheur se dérober sous ses pas à cause de la bêtise humaine ou des tours que lui joue la destinée, mais aussi parce que sa sagacité et son discernement allient toujours la vérité à la sincérité, y compris lorsqu'il conseille le pouvoir. Dans le siècle de Voltaire, la mise en place de monarchies éclairées voit l'avènement de la figure du « savant conseiller du prince » remplacer celle du prêtre. Mais Zadig exerce le raisonnement sérendipien bien souvent en payant le prix de sa liberté ; la sagacité quand elle sert l'art de gouverner n'empêche pas le despotisme.

Un concept porteur de controverses

À chaque fois que ce conte est repris par des auteurs, il sert à mettre en valeur des points de vue

sur la science et les découvertes. Selon qu'on insiste sur le rôle du hasard ou sur l'importance plus grande de la sagacité intellectuelle, on défend une vision plus ou moins rationaliste ou scientifique, plus ou moins spiritualiste de la recherche scientifique.

Sylvie Catellin dans son ouvrage très documenté sur ce concept⁷ analyse tout d'abord les variations de ce conte dans le temps et les pays où il s'est diffusé et considère ces signes comme les traces des représentations du fonctionnement de l'esprit humain et des enjeux historiques, politiques et épistémologiques selon les époques. Elle mène ainsi une enquête toute *sérendipienne* sur la notion, tentant d'interpréter les indices que constituent les différentes versions du conte au cours de l'histoire ainsi que les variations de la définition donnée au mot de sérendipité qui continue d'ailleurs à être porteur de controverses épistémologiques. Venu de la littérature, il est un des rares mots à avoir été adopté par la science et investi des débats concernant la recherche scientifique. Il est également utilisé en information et communication, cybernétique, et dans le champ de la création artistique.

Lorsque Walpole *invente* ce terme et en donne une définition duelle : « découvrir par *hasard* et *sagacité* des choses que l'on ne cherchait pas », il lui importe d'affirmer contre le scientisme de son époque et la philosophie rationaliste des Lumières, l'importance du *hasard* qui, en ouvrant un espace de liberté, permet l'émergence d'idées incidentes, c'est-à-dire non cherchées. Il met en valeur le raisonnement imaginaire et créatif dans les découvertes et les inventions. Pour Voltaire également, le message philosophique est clair : si le raisonnement de Zadig est nourri de savoir, il ne s'agit pas tant de connaissances académiques stériles, mais bien plutôt d'une *méthode* ou *démarche scientifique* : le *raisonnement indiciaire* permet grâce à l'observation attentive des traces de remonter aux causes et ainsi de se figurer quelque chose que l'on n'a jamais vu, un peu comme dans la paléontologie ou l'archéologie. La sérendipité est donc une méthode d'enquête qui implique une *réflexion active*, un travail de *repérage* et une *capacité interprétative*. Démarche que l'on retrouve aussi dans la psychanalyse où pour reconstruire des chaînes causales, on utilise la méthode « d'association d'idées incidentes » que l'on interprète afin de mettre à jour une vérité dissimulée ou un sens caché. Les diagnostics et les pronostics médicaux procèdent également ainsi, tout comme un détective cherchant à reconstituer des faits à partir d'indices.

« Le hasard ne visite jamais les sots »

Le hasard n'est donc pas si important qu'il y paraît à première vue. On peut même affirmer avec Nietzsche qu'il n'existe pas : « Nul vainqueur ne croit au hasard »⁸ écrit-il dans *Le Gai Savoir...* C'est la démarche interprétative qui, faisant appel aux connaissances, à l'imagination et à tout ce qui n'est pas conscient ni attendu, permet de découvrir quelque chose de nouveau insoupçonnable *a priori*. Le hasard représente dans ce cas « l'effet d'une cause invisible ou inexplicable » qui provoque un *étonnement* et une *curiosité* qui poussent l'entendement à découvrir la cause en élaborant des hypothèses qui seront vérifiées par des raisonnements rigoureux, capables d'*inférer des causes à partir des effets* ou de faire des « prophéties rétrospectives, c'est-à-dire de reconstituer une séquence par des indices »⁹.

En d'autres termes, lorsqu'il y a « rupture de notre système d'attente », face à un fait aberrant, une *procédure de normalisation* se met en place par un effort de *raisonnement imaginaire* qui fait appel à toutes nos connaissances implicites¹⁰ et même à nos croyances. Cette *inférence logique* est ce que Peirce (1891) appelle l'**abduction**, qui est pour lui, la logique même de la découverte scientifique¹¹. À la différence de la **déduction** qui « prouve que quelque chose doit être » et de l'**induction** qui « montre que quelque chose est réellement opératoire », l'**abduction** elle, « suggère que quelque chose peut être ». S. Catellin reprend les trois types d'inférence décrits par Pierce : 1. si on part d'une règle et d'un cas particulier et qu'on infère un résultat (conclusion), on fait une déduction ; 2. si on part d'un cas et d'un résultat et qu'on infère une règle probable, on fait une induction et 3. si à partir d'un résultat, on fait une hypothèse sur la règle pour inférer le cas, alors on fait une abduction¹².

À l'instar de *Louis Lambert*¹³, roman autobiographique de Balzac, étude philosophique qui s'intéresse aux pouvoirs exceptionnels de l'esprit, il s'agit d'essayer de percer les mystères de la pensée, de « rechercher en nous-mêmes les indescriptibles phénomènes relatifs à la génération de la pensée [...] afin de pouvoir en décrire un jour l'appareil inconnu »¹⁴ et « en déduire tout un système, en s'emparant [...] d'un fragment de pensée pour reconstruire toute une création ».¹⁵ Le concept de sérendipité (que Balzac n'emploie pas d'ailleurs), désignerait ainsi un ensemble d'opérations cognitives, psychologiques, intellectuelles

⁷ Sylvie Catellin, *Sérendipité, Du conte au concept*, Seuil, Science Ouverte, janvier 2014.

⁸ Nietzsche, *Le Gai Savoir*, Aphorisme 258 « Les négations du hasard », in *Œuvres* T.2, 1993, R. Laffont, p.161.

⁹ S. Catellin, *op. cit.* p. 66.

¹⁰ *ibid.* p. 74.

¹¹ *ibid.* p. 74.

¹² *ibid.* p. 75.

¹³ Balzac, *Louis Lambert* (1832), Folio Classique, 1980.

¹⁴ *ibid.* p. 63.

¹⁵ *ibid.* p. 71.

toujours présentes dans le processus de découverte et de création, en science comme en art. Ce *bouillonnement* interprétatif comprend plusieurs moments qui mènent à la connaissance et use de toutes les inférences possibles (déductive, inductive et abductive), ainsi que des associations d'idées, jusqu'à voir jaillir comme une évidence une vérité nouvelle, un « éclair intuitif », une illumination abductive, un « Eureka ! » jouissif¹⁶ ! S. Catellin explique que « dans le processus de construction du savoir, l'abduction guide l'induction, elle en est un moment préalable. Mais seule l'abduction est créative et apporte de nouvelles connaissances, bien qu'elle soit imprévisible et incertaine, et en cela très proche de la sérendipité »¹⁷.

La sagacité ou perspicacité intellectuelle est donc assurément plus importante que le hasard dans la sérendipité : « Les niais appellent ces foudroiements de la pensée un hasard, sans songer que le hasard ne visite jamais les sots »¹⁸ disait Balzac ; il faut être capable de le voir, de s'en étonner et être désireux de trouver une explication à un phénomène inattendu quitte à éprouver le vertige. Il faut être « un homme assez osé pour côtoyer la folie sans crainte et la science sans peur », pour se maintenir « entre la toise du savant et le vertige du fou »¹⁹ et laisser venir « l'intuition qui nous a valu plus de conquêtes que tous les sinus et les cosinus de la science. »²⁰ Découvrir serait comme « voir l'abîme et en pénétrer tous les secrets »²¹, en jetant dans « ce gouffre » mille réflexions et en laissant jaillir dans l'esprit les questions « comme des sauterelles ! »²²

Un concept fécond

Il a fallu près d'un siècle après la création de ce concept par Walpole pour que des scientifiques, formés aux humanités autant qu'à la science, mais aussi des hommes de lettres qui étaient au fait des avancées de la science de leur temps, s'en emparent et tentent grâce à lui, d'expliquer la genèse des idées, le cheminement cognitif et psychologique, rationnel et intuitif à la source de la construction du savoir. Au XIX^e siècle et au début du XX^e siècle, de nombreux savants dans différents domaines l'utilisent comme concept opérant et l'introduisent dans leurs disciplines. S. Catellin explique qu'il « entre dans le vocabulaire scientifique à partir des années 1930 grâce à la médiation de savants attentifs au vécu de l'expérience subjective. La sérendipité renvoie à la part irréductible de la subjectivité et du langage dans l'élaboration des savoirs et notamment dans le processus de découverte et de création,

en littérature comme en science. »²³ Ainsi, on le retrouve sous la plume du médecin et physiologiste français Cl. Bernard, du sémiologue et philosophe américain Ch. S. Pierce, du physiologiste américain W. B. Cannon, du sociologue américain R. K. Merton, du mathématicien français H. Poincaré, ... Ce dernier, d'ailleurs prend en exemple ses propres recherches et découvertes pour montrer comment la sérendipité a été à l'œuvre dans son travail : il raconte qu'alors qu'il travaillait d'arche-pied sur les fonctions fuschienues, un soir, il ne put s'endormir : « les idées surgissaient en foule ; je les sentais comme se heurter, jusqu'à ce que deux d'entre elles s'accrochassent, pour ainsi dire, pour former une combinaison stable. » [...] Le matin, la découverte était faite : il « n'eut plus qu'à rédiger les résultats. »²⁴ Une autre fois, pendant un déplacement en autocar qui l'arracha le temps du voyage à ses réflexions mathématiques, il relate comment, pendant une escale, alors qu'il remontait dans le car : « au moment où je mettais le pied sur le marchepied, l'idée me vint, sans que rien dans mes pensées antérieures parût m'y avoir préparé, que les transformations dont j'avais fait usage pour définir les fonctions fuschienues étaient identiques à celles de la géométrie non-euclidienne. »²⁵ Peut-être fallait-il ce temps d'arrêt du travail conscient, ce temps de flottement, pour qu'apparaisse dans une illumination inattendue des relations insoupçonnées entre deux domaines de recherche éloignés ?

Il est heureux que des chercheurs fassent un effort de réflexivité sur leurs propres démarches de recherches et qu'ils mettent l'accent sur des choses trop souvent gommées dans le processus de création lorsqu'après coup, on rend compte de la découverte. L'expérience devant être reproductible pour être validée et transmise, les découvertes sont exposées de façon très organisée et formelle, probablement dans un souci de clarté. Mais en omettant les tâtonnements, les erreurs et les intuitions difficilement explicables, le plaisir et la saveur même du savoir (*savoir* et *saveur* ont la même racine) sont du même coup occultés.

W. B. Cannon, intéressé par la physiologie des émotions et par les phénomènes d'« homéostasie »²⁶, définit l'*intuition scientifique* comme une idée unifiante qui surgit de façon *inattendue* dans la conscience en tant que *solution d'un problème qui préoccupe intensément le chercheur*. Ce surgissement s'opère le plus souvent à un moment d'inattention provisoire quand on est absorbé par une autre question ou pendant le sommeil. Mais cela n'est possible, explique-t-il, que lorsque sont

16 Balzac, *Théorie de la Démarche* (1833), Mille et une nuits, 2015, p. 37 ; « ... une jouissance comparable à celle que j'eus en possédant mon sujet. La friandise intellectuelle est la passion la plus voluptueuse... ».

17 S. Catellin, *op. cit.* p. 76.

18 Balzac, *ibid.* p. 21.

19 *ibid.* p.20.

20 *ibid.* p.27 (souligné par moi).

21 *ibid.* p.34.

22 *ibid.* p.36.

23 S. Catellin, « Sérendipité et réflexivité », paru dans *Alliage*, n°70 *L'imaginaire dans la découverte*, juillet 2012, mis en ligne le 26/09/12 URL : <http://revel.unice.fr/alliage/index.html?id=4061>.

24 H. Poincaré, « L'invention mathématique », in *Science et méthode*, cité par S. Catellin, *ibid.*

25 *Ibid.*

26 Ce concept est inventé en 1926 par Cannon pour désigner « le processus de maintien de la stabilité interne du corps face aux changements extérieurs ».

réunies plusieurs conditions : un *profond désir de savoir* en même temps qu'une accumulation importante de *connaissances* et d'*échanges* relatifs à l'objet étudié avec d'autres chercheurs, et un sentiment de *liberté* qui autorise à sortir des sentiers battus, à se risquer et à *expérimenter la sérendipité*. Il faut donc suffisamment d'assurance pour avoir le loisir de se laisser surprendre. H. Poincaré décrit quatre temps dans la découverte : 1. la préparation (travail préliminaire conscient qui exerce une action directrice sur l'inconscient) ; 2. l'incubation (travail inconscient pendant une période de repos ou de diversion qui permet une sorte de *filtrage*) ; 3. l'illumination (révélation intuitive qui propose une hypothèse par abduction et qui, selon Jean-Pierre Changeux, est très liée au plaisir esthétique) ; 4. l'analyse du résultat obtenu, sa vérification et sa formulation (travail conscient raisonné qui mobilise la mémoire, les connaissances et la rationalité).²⁷

Défendre l'indisciplinarité !

L'expérience singulière sérendipienne est commune à tous les domaines de la recherche et de la création. Elle s'éprouve dès lors qu'on invente ou construit un savoir qu'il soit scientifique, littéraire ou artistique. On peut dire aussi qu'elle est favorisée par une formation de l'esprit très complète, éclectique, ouverte aux différents champs des connaissances, favorisant la curiosité et le désir de savoir. Elle nécessite de la souplesse, une relative autonomie et une grande liberté du chercheur. Autant dire que les conditions actuelles de la recherche, encadrée par des projets qui doivent énoncer des objectifs précis et chiffrés, avec des calendriers prévisionnels de résultats, très « attendus » sous peine de coupes budgétaires drastiques, ne sont pas très propices à la sérendipité ! Toutes les conditions énoncées ci-dessus ainsi que le regain d'intérêt actuel pour ce concept, font de la sérendipité à la fois un « objet indisciplinaire et paradoxal qui traverse tous les champs de l'activité humaine » et un « symptôme » du malaise des chercheurs²⁸. La sérendipité ne se planifie pas !

Le néo-libéralisme s'emploie plus que jamais à pervertir toutes les forces créatives en les assujettissant, confondant découverte et innovation, émancipation et concurrence débridée ; le « temps de cerveau disponible » capté par les publicitaires n'a rien à voir avec la disponibilité réelle nécessaire au repos et à l'élaboration psychique

et intellectuelle créative. Mais on aurait peut-être tort de croire que la raison économique est la seule cause de tant d'empêchements. Les motifs politiques le sont plus encore et Balzac, déjà en son temps le soulignait fort justement : « Le monde est impitoyable pour l'inventeur, pour tout homme qui médite. Ici, tout doit avoir un résultat immédiat, réel ; l'on s'y moque des essais d'abord infructueux qui peuvent mener aux plus grandes découvertes, et l'on n'y estime pas cette étude constante et profonde qui veut une longue concentration des forces. L'État pourrait solder (rétribuer) le talent, comme il solde la baïonnette ; mais il tremble d'être trompé par l'homme d'intelligence, comme si l'on pouvait longtemps contrefaire le génie. »²⁹

Rien d'étonnant alors de constater que l'école chargée de préparer les esprits aux défis de demain, soit parfois bien paradoxale dans ses décisions et directives. Le clivage des savoirs en différentes disciplines aboutit à une accumulation souvent stérile de connaissances décousues. L'évaluation par compétences limite aussi beaucoup l'horizon du savoir, assignant des buts peu exaltants aux petits d'hommes, les enjoignant de s'adapter plus qu'à créer, découvrir ou s'inscrire dans l'aventure humaine des savoirs. Tout cela n'est pas nouveau ! « L'absence d'unité dans les travaux scientifiques annule presque tous les efforts » écrivait encore Balzac déplorant la constitution d'académies séparées qui divise les sciences, et il ajoutait, « ni l'enseignement ni la science n'ont de chef. [...] Si le gouvernement avait une pensée, je le soupçonnerais d'avoir peur des supériorités réelles qui, réveillées, mettraient la société sous le joug d'un pouvoir intelligent. Les nations iraient trop loin trop tôt, les professeurs sont alors chargés de faire des sots. Comment expliquer autrement un professorat sans méthode, sans une idée d'avenir ? »³⁰

L'enjeu concerne le sens du savoir et l'humanité du savoir. En prônant une conception humaniste des sciences, à la manière des encyclopédistes, on s'oppose à la dissociation des différentes sciences et des humanités en diverses disciplines. *L'indisciplinarité* permet de repenser la science dans son unité, de se rappeler que toutes les sciences sont des *sciences de l'homme*, « toutes non pas objectives, mais intersubjectives et interprétatives, et toutes, historiques ». Il faudrait pouvoir enseigner à l'école l'art de la sérendipité, en permettant aux élèves d'entrer dans le processus historique de création et d'invention. ♦

²⁷ Sur Cannon, Poincaré, Changeux, cf. S. Catellin, « Sérendipité et réflexivité », op. cit.

²⁸ S. Catellin, *Sérendipité, Du conte au concept*, op. cit., p.203.

²⁹ Balzac, *Louis Lambert*, op. cit. p. 110.

³⁰ Balzac, *ibid.* p. 111.