

Destin ou coïncidence ?

Deux présidents emblématiques des États-Unis ont été assassinés à 100 ans d'intervalle et leur histoire présente plusieurs points communs. Pourquoi notre cerveau est-il irrésistiblement attiré par de telles coïncidences, y cherchant des marques du destin ? Les psychologues décryptent les mécanismes de cette attirance.

Jean-Louis Dessalles est enseignant-chercheur en Sciences cognitives à l'École nationale supérieure des télécommunications.

Il est des coïncidences troublantes. Deux présidents des États-Unis, John Fitzgerald Kennedy et Abraham Lincoln, ont eu des destins tragiques étonnamment ressemblants. John Fitzgerald Kennedy est élu au congrès des États-Unis en 1946, puis devient président en 1960. Il est assassiné d'une balle dans la tête pendant sa présidence, un vendredi, alors qu'il est près de son épouse. Le vice-président Johnson, né en 1908, lui succède.

Abraham Lincoln est élu au congrès en 1846, devient président en 1860. Il est assassiné d'une balle dans la tête pendant sa présidence, un vendredi, alors qu'il est près de son épouse. Son vice-président Johnson, né en 1808, lui succède.

La coïncidence est frappante. Elle ne s'arrête pas là : les noms des deux présidents comportent sept lettres ; John Wilkes Booth tira sur Lincoln dans un théâtre avant de se réfugier dans un entrepôt, alors que Lee Harvey Oswald tira sur Kennedy depuis un entrepôt, puis se réfugia dans un cinéma (*theatre* en anglais) ; les noms complets des deux assassins comportent 15 lettres ; ceux des successeurs respectifs, Andrew Johnson et Lyndon Johnson, en comportent 13 ; Kennedy fut tué dans une voiture de marque *Lincoln*, etc.

Doit-on objectivement s'étonner d'une telle coïncidence, penser qu'elle révèle une causalité cachée, un bégaiement du destin ou une quelconque connexion magique ? Évidemment non. Il est facile d'établir des analogies entre deux vies remplies d'événements connus. Pour le montrer, Kevin Kern et Kathryn Brown ont établi un parallèle à peu près aussi étroit entre deux autres présidents des États-Unis pris au hasard, Harry Truman et Millard Fillmore.

Le caractère objectif de la coïncidence n'est pas ce qui importe ici. Concentrons-nous sur la fascination elle-même. Pourquoi sommes-nous à ce point sensibles aux coïncidences ? À bien regarder, l'étonnement suscité est bien plus remarquable que l'événement qui le cause. On pourrait croire qu'il s'agit encore d'un « biais », d'une fai-



blesse de notre esprit qui se laisse piéger par les apparences d'une causalité sans fondement, comme l'ont prétendu les psychologues et économistes américains Daniel Kahneman, Paul Slovic et Amos Tversky en 1982. Il n'en est rien. Bien au contraire, le processus cognitif qui nous permet de repérer les coïncidences est un appareil d'une précision jusque-là insoupçonnée, qui ouvre de nouvelles perspectives sur une classe de « calculs » dont notre cerveau semble capable.

Une fascination universelle pour les coïncidences

L'intuition paraît infaillible lorsqu'il s'agit de juger une coïncidence. On imagine facilement que la coïncidence de notre exemple aurait été encore plus forte si les deux présidents étaient morts au même âge ou avaient porté le même prénom. Comment le savons-nous ? Sans doute, dira-t-on, parce que de tels détails renforcent l'analogie entre les deux situations. Vrai, mais insuffisant. On s'accordera sur le fait qu'un écart de 100 ans entre les prises de fonction de Lincoln et Kennedy est meilleur qu'un écart de 93 ans, bien que l'analogie soit aussi forte dans les deux cas. La mention de la marque de la voiture dans laquelle Kennedy fut assassiné rompt l'analogie ; pourtant elle améliore la coïncidence. Enfin, le fait que le parallèle concerne deux présidents parmi les plus célèbres des États-Unis plutôt que deux présidents obscurs du Guatemala est un ingrédient essentiel dans l'intérêt de l'histoire (sauf, peut-être, pour les lecteurs guatémaltèques). Or l'analogie serait tout aussi bonne dans le second cas.

Avant de chercher une explication, demandons-nous comment nous « savons » ce qui fait que tel élément contribue de manière positive ou négative à la qualité de la coïncidence. L'avons-nous appris quand nous étions enfants ? Y a-t-il quelque chose dans l'éducation des enfants qui leur permet de découvrir les classes de situations dignes d'être regardées comme des coïncidences ? En d'autres termes, le phénomène serait-il culturel avant d'être cognitif ? Trois observations rendent une telle hypothèse peu crédible. D'abord, les coïncidences fascinent sous les tropiques comme aux pôles : généralement associées à la pensée magique, elles ne laissent jamais personne indifférent. De plus, il semble qu'il n'y ait place pour aucune variation lorsque l'on juge de la qualité d'une coïncidence, ce qui serait étonnant si le phénomène était soumis aux aléas de la culture et de l'apprentissage. Enfin, le processus cognitif sous-jacent repose sur un authentique

1. Morts à 100 ans d'intervalle. Abraham Lincoln et John Fitzgerald Kennedy ont été assassinés, après avoir suivi des carrières parallèles, laissant des successeurs portant le même nom : pourquoi sommes-nous étonnés par de telles coïncidences ?

En Bref

- Les coïncidences nous troublent, et pourtant elles n'ont, statistiquement, pas moins de chances de se produire qu'un fait « normal ».
- Les coïncidences sont d'autant plus marquantes que la complexité de production d'un événement (sa probabilité de se produire) diffère de la complexité de description (faible quand on connaît la personne impliquée).
- Nous voyons une intention cachée derrière ces répétitions, car le fait de supposer des intentions derrière des ressemblances aiderait l'être humain à déjouer les pièges tendus par autrui.

calcul (notamment, une énumération de points communs et des aspects divergents, que nous réalisons le plus souvent de façon non consciente), un calcul dont on ne voit pas comment il pourrait être appris par tâtonnements. Voyons en quoi consiste ce calcul.

Le concept de complexité, qui permet de comprendre les coïncidences et bien d'autres phénomènes cognitifs, est né dans les années 1960. Il est même né trois fois, comme fruit des réflexions indépendantes des mathématiciens Ray Solomonoff, Andreï Kolmogorov et Gregory Chaitin, même si ce dernier croit en voir les prémices dans la pensée de Gottfried von Leibniz au début du XVIII^e siècle...

Qu'est-ce que la complexité d'un objet ? C'est le minimum d'information nécessaire pour le reconstituer sans ambiguïté. L'objet est simple quand ce nombre est faible, complexe quand il est important (voir la figure 2). Prenons l'exemple de la complexité des nombres. La complexité d'un nombre rond, par exemple 1 000 000, est moindre que celle d'un nombre pourtant plus petit, tel 8 773. Le premier s'écrit au moyen d'un 1 suivi de six 0 ou encore 10⁶. En revanche, décrire le second nombre nécessite à première vue d'énumérer ses quatre chiffres. De surcroît, les chiffres 0 et 1 ne présentent pas une forte complexité. Au contraire, les chiffres 7 et 8 sont plus complexes. Ainsi, 100 est plus simple que 93. On commence à entrevoir que, si l'on suppose que le cerveau est plus attentif aux données de faible complexité, il va être attiré par un écart de 100 ans (entre les décès de Lincoln et celui de Kennedy). Reste à expliquer cette attirance du cerveau pour les faibles complexités (nous y reviendrons).

Pour l'instant, examinons la façon dont le cerveau juge la complexité d'une situation. Si l'on revient sur le parallèle des deux décès présidentiels,



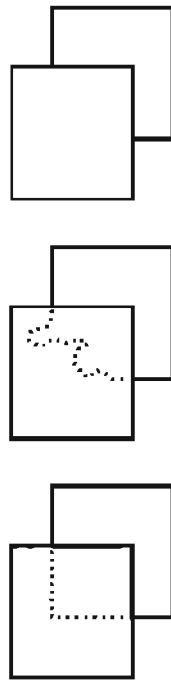
© Brooks Kraft / Sygma / Corbis

normalement, le destin de John Fitzgerald Kennedy est indépendant de celui d'Abraham Lincoln. On s'attend à ce que la complexité de ces deux destins pris ensemble soit la somme des complexités de chacun pris indépendamment. Or qu'observe-t-on ? Plusieurs éléments leur sont communs : les assassinats, la présence de leur épouse, le nom du successeur, etc. La complexité de ces éléments ne doit être comptée qu'une seule fois. Or la complexité observée est moindre que la complexité attendue. C'est par cette anomalie que nous percevons la coïncidence. Là où l'on attend une complexité supérieure, on constate qu'elle est inférieure. Ainsi, la force d'une coïncidence se mesure par l'écart entre la complexité attendue d'une situation et la complexité observée.

Si notre cerveau effectue ce calcul, on comprend pourquoi un écart de 100 ans est préférable, puisqu'un écart de 93 ans rendrait la différence entre les deux situations plus complexe. On comprend aussi pourquoi les deux situations doivent être analogues pour former une coïncidence, car les analogies réduisent la complexité de l'ensemble, du fait que certaines informations de la première situation (le successeur de Lincoln s'appelle Johnson) peuvent être reproduites à l'identique dans la seconde. Enfin, le fait que Kennedy soit mort dans une voiture de marque Lincoln a du sens dans ce schéma, car le nom de la marque, déjà disponible, n'est pas à compter dans les différences.

Il reste à expliquer pourquoi la coïncidence est plus intéressante si elle concerne (comme c'est le cas qui nous intéresse ici) des personnes célèbres plutôt que des personnages obscurs. Pour le comprendre, nous devons distinguer deux formes de complexité.

Dans un monde où tout est possible, il n'y a aucune place pour l'étonnement. Dans la réalité, certains événements sont « plus possibles » que



2. La complexité d'un objet désigne la quantité d'information qu'il faut pour le décrire. Par exemple, il faut moins d'informations pour reconstituer le bord caché du rectangle au second plan sur la figure du bas que sur la figure du milieu : l'objet du centre est plus complexe.

d'autres, ce que représente leur « complexité de production ». Imaginons que la plus grosse météorite de l'année tombe dans mon jardin. C'est possible, mais « complexe » : il faut que ladite météorite « choisisse » mon jardin parmi toutes ses destinations possibles sur Terre. Ce choix comporte une complexité d'environ 41 bits, c'est-à-dire que la probabilité que cela se produise (la surface de mon jardin divisée par celle du globe terrestre) équivaut à celle d'obtenir 41 fois pile de suite en lançant une pièce de monnaie. Je peux dormir tranquille, la complexité me protège.

Complexité de production et complexité de description

C'est ce qu'on nomme la complexité de production d'un événement. Cet événement est très complexe à produire, mais il peut être moins complexe à décrire : si la météorite tombe dans mon jardin, cet événement est très peu complexe à décrire puisque je détiens déjà tous les éléments de la description, l'adresse, le pays, etc. Pour moi, mon jardin est une localisation extrêmement simple à décrire. Qu'une météorite le « choisisse » pour cible serait un événement formidable à mes yeux, mais pas pour un habitant du Guatemala. Pour lui, décrire la localisation de mon jardin est complexe et avoisine les 41 bits nécessaires pour produire l'événement. Le décalage de complexité, entre la complexité de production et la complexité de description, est donc nul, et le point d'impact n'a aucun intérêt à ses yeux.

Ainsi, on peut définir le degré d'inattendu d'un événement par la différence entre sa complexité de production et sa complexité de description. Dans ce contexte, il est facile d'augmenter l'inattendu en jouant sur la complexité de production de l'événement. La présence, à côté du président assassiné, non pas de son épouse, mais de l'épouse de son ministre du Commerce, serait significativement plus complexe à produire (que faisait-elle là ?), mais pas beaucoup plus complexe à décrire. La coïncidence aurait donc été encore meilleure si Lincoln et Kennedy avaient tous deux péri en présence de l'épouse de leur ministre du Commerce.

Nous pouvons maintenant expliquer en quoi la célébrité de Kennedy et celle de Lincoln sont essentielles pour que la coïncidence soit intéressante. Supposons que l'on raconte une coïncidence similaire à propos de deux présidents un peu moins connus, ou de deux chefs d'État guatémaltèques. La complexité de production du double événement reste en gros la même, car les conditions qui conduisent à de tels assassinats dépendent peu de la célébrité des victimes. En revanche, la description minimale de l'événement, qui inclut la détermination des protagonistes, est plus longue pour des présidents obscurs, ce qui nuit à l'intérêt de l'histoire.

L'étude des coïncidences n'a rien d'anecdotique. Elle démontre l'importance de processus d'une portée bien plus vaste, en révélant que notre



cerveau mesure à chaque instant la complexité de ce qu'il traite. Elle montre surtout que le cerveau estime spontanément les écarts entre la complexité de production et la complexité de description.

Les rencontres fortuites, qui sont une forme de coïncidence, sont exemplaires à cet égard. Vous voyagez au Guatemala et vous rencontrez votre voisin de palier. L'intérêt de l'événement, pour vous et pour ceux à qui vous ne manquerez pas de le raconter, dépend de deux facteurs : la complexité de l'endroit et la simplicité de la personne rencontrée. Il est plus intéressant de croiser un voisin de palier sur un chemin de terre près d'un village perdu du Guatemala, que de rencontrer un habitant de votre quartier dans l'aéroport de Guatemala. L'intérêt pour les rencontres fortuites repose encore une fois sur un décalage de complexité. La production de l'événement est complexe : elle demande de fixer toutes les circonstances qui ont permis de conduire votre voisin jusqu'à l'endroit de la rencontre. D'un autre côté, la situation est simple à caractériser : il y a un individu en face de vous et sa description est concise, puisque c'est votre voisin de palier. La mécanique de ce phénomène fonctionne si la personne rencontrée est un voisin ou un proche, mais également s'il s'agit d'une célébrité, puisque les gens connus sont, eux aussi, simples à caractériser.

Pourquoi sommes-nous fascinés ?

Il est spectaculaire de constater qu'un principe cognitif unique, le décalage entre la complexité de production et la complexité de description, peut expliquer l'intégralité des facteurs qui jouent sur les coïncidences. Mais d'où nous vient cette faculté par laquelle nous repérons chaque variation de complexité dans notre environnement ?

En étudiant la façon dont les gens communiquent sur certains événements qui leur sont arrivés lors de conversations spontanées, j'ai constaté que les situations qui provoquent la surprise, et donc l'intérêt des interlocuteurs, sont systématiquement liées à une baisse de complexité cognitive. Il semble que la baisse de complexité agisse comme un attracteur pour le cerveau. Mais pourquoi ?

Si l'on se place dans un cadre évolutionniste, il faut expliquer pourquoi certains de nos ancêtres ont survécu pour s'être alarmés dès qu'ils voyaient la complexité baisser. Prenons l'exemple d'un groupe d'hommes du Paléolithique, au sein duquel un certain nombre d'individus projettent d'occire un de leurs congénères. Ils se montrent tour à tour anormalement curieux, se groupent de manière inhabituelle, s'approchent en adoptant des mouvements coordonnés. Celui qui observe cela sans en percevoir le caractère inhabituel ne se méfiera pas. Nous descendons par conséquent de ceux qui ont su s'alarmer des situations plus structurées, et par conséquent plus simples, que d'habitude. De même, des chasseurs qui observent des régularités dans le passage des animaux (deux animaux de la



même espèce sont passés au même endroit à la même heure, à une semaine d'intervalle) ont plus de chances de mettre au point des stratégies efficaces pour les capturer. Leurs chances de survie en sont augmentées. Nous avons hérité de leurs capacités cognitives. La sélection naturelle, imitée en cela par les services de contre-espionnage, a découvert dans la baisse de complexité une signature efficace des situations potentiellement dangereuses, ou intéressantes. Toute simplicité anormale requiert notre attention, car l'enjeu peut se révéler vital.

Ce raisonnement évolutionniste suppose que les baisses de complexité soient généralement provoquées par une intention (le complot pour occire un membre de la tribu) ou des causes inhérentes à la nature (le comportement d'une espèce animale). C'est pourquoi le cerveau humain a logiquement associé ces baisses de complexité à des intentions ou à des causes objectives. En conséquence, une baisse de complexité fortuite (un nombre rond dans l'écart temporel entre deux assassinats, le même jour de la semaine) est involontairement interprétée comme le résultat d'un dessein caché. Faute d'agent humain (comment imaginer que quelqu'un aurait organisé deux assassinats de présidents à un siècle d'intervalle ?), le réflexe est souvent d'imaginer un agent non humain que l'on appelle le destin, la fatalité, la prédestination...

En suivant instinctivement l'exemple de nos ancêtres, nous imaginons spontanément une force cachée à l'œuvre derrière les destins parallèles de Lincoln et de Kennedy. Le mathématicien trouvera cette attitude ridicule. Il aura raison dans ce cas, mais tort en général. Le monde n'est pas toujours aléatoire, et il l'est d'autant moins qu'un danger menace. ■

Sur le web

<http://pertinence.dessalles.fr>

<http://www.unexpectedness.eu>

Bibliographie

J.-L. Dessalles, *La pertinence et ses origines cognitives – Nouvelles théories*, Hermès-Science, 2008.

N. Chater, *The search for simplicity : A fundamental cognitive principle ?*, in *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, vol. 52 (A), pp. 273-302, 1999.

A. Cornuëjols, *Analogie, principe d'économie et complexité algorithmique*, in *Actes des 11^e Journées Françaises de l'Apprentissage*, Sète, 1996.

J.-P. Delahaye, *Information, complexité et hasard*, Hermès, 1994.

D. Kahneman et al., *Judgements under uncertainty : heuristics and biases*, Cambridge, MA : Cambridge University Press, 1982.