

Périmètre

Le journal de la Société Française de Cliodynamique

N°01 - Publié le 10 avril 2023



EDITO

Ce journal a pour vocation de promouvoir les activités de la SFC et de mettre en lumière des projets et initiatives en lien avec la cliodynamique. Nous avons choisis de nommer ce journal Périphérie car cela permet de faire référence à nos engagements épistémologiques : nous pensons que la fenêtre d'étude définie par l'observateur - le périmètre du système - est structurante dans l'analyse. Ainsi que de désigner la démarche avec laquelle est produit ce journal : Aider le lecteur à circonscrire ce qu'est la cliodynamique de l'intérieur par des articles thématiques, et de l'extérieur par des articles sur des domaines liés. En bref, définir son périmètre.

Vous trouverez donc également dans ce journal des articles sur les SHS, les systèmes complexes, la philosophie... Ces articles ont vocation à être lu par un public non-initié, nous y résumons et vulgarisons des travaux scientifiques afin de les rendre accessibles. De nombreuses analogies et approximations sont donc recrutées afin d'améliorer la lisibilité des concepts, cela quelque fois au prix de l'exactitude. Si la volonté de notre lecteur est de trouver un journal académique, nous lui suggérons de se rapporter au journal Cliodynamics dans lequel sont publiés la plupart des travaux de recherche sur le sujet.

CONTACT

Facebook	-	Société Française de Cliodynamique
Twitter	-	@cliodynamique
Instagram	-	s.f.cliodynamique
Linkedin	-	Société Française de Cliodynamique
Site internet	-	www.cliodynamique.org
Mail	-	cliodynamics.france@gmail.com

SOMMAIRE

Edito	Pages 2
La Société Française de Cliodynamique	Pages 4
Vous avez dit Cliodynamique ?	Pages 5
Manifeste pour la Cliodynamique	Pages 7
Théorie Structurale-Démographique 1 : Prédire les révolutions ?	Pages 8
Théorie Structurale-Démographique 2 : Les cycles séculaires	Pages 12
Théorie Structurale-Démographique 3 : Les Etats-Unis	Pages 15
Base de données 1 : Des outils pour la Cliodynamique	Pages 19
Le Clioscope	Pages 21
Fragments d'épistémologie 1	Pages 22
Penser en système : La causalité	Pages 24
Penser en système : Les archétypes	Pages 26
Les rencontres de la complexité	Pages 28
Les Stages	Pages 29
Service civique	Pages 30

La Société Française de Cliodynamique



Qui sommes nous ?

La Société Française de Cliodynamique (SFC), est une association composée principalement d'étudiant.e.s en sciences humaines et sociales et sciences naturelles, ayant pour mandat de promouvoir l'étude de la Cliodynamique en France ainsi qu'une approche pluraliste du savoir. Nous nous opposons ainsi à toutes démarches positiviste et réductiviste dans le champs des sciences humaines et sociales au profit d'une démarche pragmatiste et intégrative des connaissances.

Pour se faire, nous organisons des conférences, des séminaires et tenons un journal de médiation, dans notre rubrique Articles.



Pourquoi la SFC ?

La cliodynamique est un domaine de recherche transdisciplinaire récent, ayant pour objet l'étude les sociétés du passé et leurs transformations. Malgré le fait que la France ait joué un rôle majeur dans l'histoire des sciences sociales au siècle dernier en ayant notamment hébergé l'Ecole des Annales ou son importance dans l'avènement du structuralisme en science sociale. Elle accuse aujourd'hui une certaine divergence par rapport à la recherche scandinave et

anglo-saxonne dans la place qu'elle accorde à l'interdisciplinarité. La cliodynamique n'y est aujourd'hui que très marginalement représentées, alors qu'elles traitent de certaines thématiques de premières importances, comme la structure de nos sociétés et la dynamique des groupes humains. C'est pour cela que nous avons pris l'initiative de créer la Société Française de Cliodynamique, afin de donner de la visibilité aux débats animants ce champ de recherche, aux enjeux liées à la pratique de l'interdisciplinarité et à l'interface sciences et société.

Notre démarche s'ancre dans une certaines vision de la science. Nous ne pensons que notre rôle soit de découvrir des lois universelles mais de construire des modèles utiles à la compréhension d'un système ou d'une situation donnée. Notre vision du rapport entre le monde et la science est analogue à celui d'une carte et du territoire qu'elle représente : la représentation d'un territoire sur une carte est fait de choix relatif à l'utilisation qui en est fait. Nous considérons qu'il en est de même pour les théories scientifiques : elles sont un outil nous permettant de mieux naviguer dans le monde qu'elles décrivent.

Pourquoi la feuille de ginkgo ?

La feuille de ginkgo est la feuille présente sur notre logo. Sa caractéristique principale est la profusion de ces rainures à la sortie de sa tige. Cette profusion a inspiré le « ginkgo leaf model » de Peter Turchin (que trouverez sur son blog)



permettant d'imager la forme que peut prendre une crise structurelle. La crise nécessaire « certaine » (la tige) mais sa forme et ses aboutissements contingents (les rainures). C'est une représentation qui est pour nous riche de sens, notre objet d'étude étant les sociétés humaines et la Culture. Tout deux foisonnent d'éléments imprédictibles mais semble parfois exhiber des régularités.

Vous avez dit Cliodynamique ?

La cliodynamique, de la muse de l'Histoire Clio et de dynamique (le mouvement) est une discipline empruntant à l'anthropologie, à l'histoire, aux sciences sociales, à l'informatique, à la biologie évolutive, dont l'objet est d'étudier l'Histoire au travers de processus notamment évolutif qui ont pris place. Autrement dit, la cliodynamique s'intéresse à comprendre quel rôles ont pu jouer les structures sociétales et les interactions entre sociétés dans l'Histoire et d'évaluer quantitativement, au travers de mesures cliométriques (économétrie, démographique...) leurs importances.

Il y a deux différences majeurs avec la discipline historique, son objet d'étude et sa méthode, la discipline classique s'intéresse aux faits tandis que la cliodynamique s'intéresse à les inclure dans des dynamiques générales. Leur objet d'étude étant différent, il est évident que la méthode ne peut que l'être également. La première cherchant à établir des faits, repose essentiellement sur l'analyse de données historiques et archéologiques ponctuelles quand la seconde, qui s'intéresse à des processus porte un intérêt particulier aux données quantitatives et dynamiques – dont on possède un suivi temporel – afin de pouvoir faire le tri parmi les différentes manières de donner du sens à un ensemble de faits historiques.

Cependant, il n'est pas question de nier l'importance des grand Hommes, pas plus que de tomber dans un déterministe nihiliste. L'objectif de la cliodynamique est de comprendre si il y a eux des processus ayant jouer des rôles dans le cours de l'Histoire et si oui, quelles sont-ils et comment les mesurer, sans pour autant qu'ils y soient des causes exclusives.

Un exemple au coeur de la recherche actuelle est l'évolution de la complexité sociale. La plupart des anthropologues et historiens s'accordent sur le fait que des chasseurs cueilleurs à la révolution industrielle en passant par l'émergence des premiers états, la complexité des sociétés a augmenté. Il semble donc qu'il y est au moins un processus mettant en jeux les décisions individuelles de plusieurs millions d'acteurs et qui tend à converger vers une dynamique macroscopique, est-ce une pure contingence ou il y a t il une raison plus profonde à cela ? Certains rétorqueront justement qu'il existe autant de définition de la complexité que de spécialistes de ces disciplines mais cela nous amène à une autre question fondamentale en cliodynamique : Peut-on définir précisément la « complexité sociale » et si tel est le cas comment pouvons nous la mesurer ? Ces deux interrogations sont typiques des réflexions que cherchent à mener les Cliodynamiciens.

Les enjeux de la cliodynamique

Plus que des questions sur l'Histoire, la cliodynamique est également source d'applications. Mieux comprendre la structure de nos sociétés, leurs histoires et le rôle des Hommes est une clé de voûte dans la résolution de problèmes actuels. Par exemple, comprendre quelles sont les tensions entre un système économique, un contexte sociologique ou écologique et des contraintes politiques tout en inscrivant cette compréhension dans un cadre plus général peut considérablement améliorer notre aptitude à faire face à un problème. On peut également penser au fait que nos sociétés sont composé de groupes, que ce soit des groupements politiques, des entreprises, des classes sociales, des associations. Le fonctionnement de ces « groupes humains » régit notre vie en communauté, ainsi comprendre leurs capacité à fonctionner en tant que groupe, leur aptitude à coopérer à grande échelle et leur impact sur la société est un enjeu majeur pour l'amélioration de notre condition collective.

Cela veut-il dire que nous pouvons faire des prédictions avec la cliodynamique ? La réponse est oui et non. Peut-on prédire un séisme ? La réponse est non, cependant nous pouvons modéliser l'ensemble des contraintes et des fractures et estimer la probabilité qu'un séisme se produise à un certains endroit. C'est exactement ce que propose la cliodynamique qui en étudiant les processus historiques peut in fine nous permettre de modéliser certains contextes et de faire des prédictions. On ne peut pas être sûr qu'une révolution aura lieu dans un pays, en revanche, nous pouvons comprendre l'ensemble des causes ayant menées a des révolutions dans le passé et produire une analyse quantitative du risque.

Outre l'aspect sociétales la cliodynamique (avec d'autres disciplines) est porteuse d'une ambition méthodologique. Développer un cadre expérimental, produire des modèles mathématiques et les tester grâce a des données quantitatives et des simulations informatiques. Et ainsi pouvoir comparer les théories d'anthropologie ou de sociologie historique entre elles et en développer de nouvelles.

Bien sûr, les sciences humaines ont déjà recours à des expériences, mais leur statut diffère grandement de leur utilisation en science « dure » comme la physique. Apporter un cadre mathématique permet non seulement un critère de comparaison stricte entre les



différentes théories mais aussi de sélectionner efficacement les plus performantes.

Faire de la cliodynamique

Tout cela est bien ambitieux mais, comment parler de l'histoire sans parler de faits particuliers ? Comment pouvons nous prétendre tirer une généralité de l'ensemble des petites histoires de chaque société qui constituent la grande Histoire ? Trop souvent les auteurs qui ont voulu adresser l'Histoire comme une science, ont soit réduit les sociétés à des choses simples – et peu définies – soit justifiés leurs thèses par des exemples particuliers. Ce sont là les écueils originels qui sont aujourd'hui au coeur l'antagonisme entre les tenants des méthodes classiques et les partisans de nouvelles approches.

Aujourd'hui et grâce aux outils développés pour appréhender les systèmes complexes et l'avènement de l'informatique, la cliodynamique a pour ambition d'apporter un vent nouveau dans notre manière d'appréhender l'Histoire. Les bases de données anthropologiques et archéologiques ont déjà eu un effet transformateur sur leur propre discipline et elles sont les pierres angulaires de cette nouvelle approche. L'idée est de classifier massivement des données historiques tel que des données économiques, démographiques, archéologiques, anthropologiques à l'aide de spécialistes de ces disciplines de sorte à les rendre propre à l'analyse statistique et à tester des théories. En bref, elles permettent de faire de l'histoire comparative sous stéroïde.

La cliodynamique est une science historique au même titre que l'astrophysique, la géologie ou la linguistique, cela signifie que l'on ne peut pas vraiment reproduire des événements passés et organiser des expériences. Ainsi d'un point de vue méthodologique, faire de la « clio » consiste souvent à faire des prédictions sur données du passé. On formule un modèle, on y inclut une partie des données et on voit si l'on peut prédire les suivantes, de cette manière on peut tester la fiabilité des théories sans pour autant à devoir organiser des expériences.

Evidemment, toutes les interrogations n'ont pas leurs réponses et l'Histoire n'a pas encore fait son chemin vers les

systèmes complexes comme la Biologie a récemment pu le faire. Des voies restent à ouvrir, des théories à inventer et des modèles à tester.

En bref

Beaucoup de sujets ont été abordés tel que l'épistémologie, l'historiographie, le statut de l'expérimentation en science sociale, les applications de la cliodynamique ou les data sciences, et ce sont autant de sujets qui feront l'objet d'articles futurs. Mais en définitif, si vous ne deviez retenir qu'une chose de cet article, ce serait ces affirmations :

Il est faux que la cliodynamique vise à remplacer l'Histoire en tant que discipline, en revanche il est vrai qu'elle a pour ambition d'améliorer notre compréhension de cette dernière.

Il est faux que la cliodynamique propose une vision déterministe de l'Histoire, en revanche il est vrai qu'elle cherche à estimer l'importance relative des processus et des grands Hommes.

Il est faux que la cliodynamique est une discipline menée par des mathématiciens et des physiciens mais il est vrai de dire que la cliodynamique est un champ d'étude trans-disciplinaire recrutant ces chercheurs aussi bien en anthropologie, qu'en histoire, en physique, en biologie, en sociologie et en data science.

Quelques lectures d'introduction :

Peter Turchin, *Arise Cliodynamics*, Nature 2008 (Article)
Peter Turchin, *Toward Cliodynamics – an Analytical, Predictive Science of History*, 2011 (Article)
Peter Turchin, *Ultrasociety* (Livre)
Les articles d'introductions de Rémi Sussan 1 et 2

Pour aller plus loin :

Jack Goldstone, *Revolution and Rebellion in the Early Modern World* (Livre)
Peter Turchin, *Age of Discord* (Livre)
Jared Diamond, *A Natural experiment of History* (Livre)
Peter Turchin & Sergey Nefedov, *Secular Cycle* (Livre)

Manifeste pour la Cliodynamique

La cliodynamique, de « clio » la muse de l'histoire et de « dynamique », le mouvement, est un champ d'étude interdisciplinaire jeune à la jonction entre les sciences sociales et les sciences des systèmes, ayant pour ambition d'étudier l'histoire par l'étude des processus sociaux, économiques, écologiques et politiques qui y prennent place et de leurs interactions. Ce programme est permis par la récente émergence d'outils informatiques, statistiques et théoriques permettant de mieux d'appréhender la complexité des sociétés.

Si nous avons déjà la sociologie historique, anthropologie historique, l'économétrie, pourquoi la cliodynamique ? Le réel n'est pas constitué d'éléments au domaine d'existence distinct mais d'un continuum de phénomènes traversant les frontières spatiales, temporelles et disciplinaires. C'est pourquoi faire exister la cliodynamique en tant que programme de recherche nous semble répondre aux défis posés par les relations de causalités complexes liant les différents composants qui constituent nos sociétés et leurs évolutions – leurs histoires. Il n'est pas question cependant de rechercher des lois générales mais seulement d'établir des similarités et cartographier les éventuels processus à leur source.

La cliodynamique n'a ainsi pas vocation à remplacer la discipline historique ni ses ramifications interdisciplinaires mais à regrouper et développer l'ensemble des approches systémique et dynamiques dans la perspective d'accroître nos connaissances de l'Histoire. Nous voyons d'ailleurs dans la dualité entre événement et processus, non une opposition mais une complémentarité.

Aussi nous nous tenons fermement opposé(e)s aux démarches qui souhaiteraient se substituer aux chercheurs des disciplines, qu'elles soient sociologiques, historiques, anthropologiques ou politiques. Notre volonté est d'ancrer la pratique de la cliodynamique dans une démarche purement interdisciplinaire, où la convergence des savoirs prime sur leur confrontation. Cette conception nous semble une condition fondamentale à l'émergence d'une éthique de la recherche transdisciplinaire.

La compréhension des phénomènes à l'oeuvre au sein des sociétés passées et présentes, nous est un outil essentiel à la création d'un corpus de savoirs utiles à la compréhension du monde et à notre capacité à déterminer notre vie publique. C'est pourquoi nous croyons résolument que la compréhension des processus socio- historiques est un ingrédient essentiel à l'existence d'une gouvernance raisonnée.



CLIO

Théorie Structurelle-Démographique 1

Prédire les révolutions ?

Le 14 Juillet 1789, trois mois après la réunion des Etats Généraux l'insurrection populaire ayant embrasée Paris prend la Bastille, mettant un coup final au règne de Louis XVI. Aurais-t-on pu le prédire ? Aurais-t-on pu l'éviter ? L'Histoire en fin de compte est-elle prédictible ?



Prise de la Bastille le 14 Juillet 1789

Loin d'être des fantasmes de cliodynamiciens, il existe des réponses à ces questions : Non pas vraiment, peut-être et en général non. Cependant, nous pouvons esquisser l'ampleur de notre ignorance, et elle n'est pas totale, loin de là.

En 1991, paraît un livre majeur dans l'étude des révolutions « *Revolutions and Rebellions in the Early Modern World* », son auteur Jack Goldstone, y développe la théorie structurelle démographique. Partant d'une compréhension qualitative des révolutions et des rébellions par les conditions dans lesquelles elles émergent, il va développer un modèle quantitatif permettant de les mesurer.

L'étude des révolutions a mis en avant cinq ingrédients nécessaire au cocktail révolutionnaire : Une élite morcelée, une fiscalité de l'état en crise, de mauvaises conditions de vie couplées à un sentiment d'injustice, un moyen de convergence (bouc émissaire, religion) et une absence d'intervention externe. La dernière cause étant presque automatiquement remplie dans les grandes puissances et le moyen de convergence émergeant souvent dans le contexte pré-révolutionnaire, Goldstone va s'attacher à comprendre la simultanéité entre la division

des élites, l'insolvabilité de l'état et la dégradation des conditions de vie.

Le modèle

A la frontière des approches classiques en sociologie historique, son modèle contient trois axes majeurs : écologique, économique et sociale. L'idée fondatrice est que la croissance démographique à tout les échelons de la société – le peuple, les élites et les corps intermédiaires- va mettre en tension les institutions, créer de la compétition au sein leurs niches économiques respectives et former métaphoriquement des fissures et des pressions sur la « structure » de la société qui vont se cumuler jusqu'à atteindre la rupture de l'Etat et de l'ordre social. Les mécanismes économiques à l'oeuvre sont complexes et varient en fonction des zones et des époques mais le processus dans sa globalité reste le même.

La croissance démographique paysanne commence par diminuer le nombre d'acre par paysan, même si de la main d'oeuvre supplémentaire permet marginalement une augmentation de la production et des salaires celle-ci est largement compensée par l'augmentation du prix du blé et des loyer, en raison d'une plus grande demande pour une offre presque constante. La variation progressive des prix du blé transforme le paysage économique en mettant simultanément une pression croissante sur les dépenses de l'Etat, qui achète du blé en masse. Mais aussi en dilatant les classes sociales, permettant au sein d'une même classe à certains de s'enrichir et à d'autres de s'appauvrir ce qui génère une forte mobilité sociale venant tour à tour grossir et diversifier les rangs des élites grâce aux rendements de leurs propriétés et leurs divers investissements.

Cependant cet âge d'or de la mobilité ascendante n'est que de courte durée, une partie des élites se retrouve bientôt marginalisée par la croissance démographique dans leurs rangs, la division des terres, l'augmentation des prix des bureaux en ville et la diminution du nombre de positions qui leur permettrait de maintenir leur statut. Ainsi on assiste à une forte augmentation des inégalités verticales, entre les classes sociales, les pauvres s'appauvrissent et les riches s'enrichissent mais aussi horizontale à l'intérieur des classes sociales,

paysans sans terre et élite sans position.

En fait, c'est même pire que cela puisse que le phénomène de création des groupes marginaux est non-linéaire, c'est à dire que les causes ne sont pas proportionnées aux conséquences ! Un exemple : Imaginez une croissance démographique de 30% au cours d'un siècle sur une population initiale de 100 personnes, à la fin du siècle elles seront donc 130. Seulement supposons que les conditions ne permettent qu'à 90 d'entre elles d'obtenir une position adéquate à leur statut, au début du siècle 10 personnes sont donc marginalisées, à la fin du siècle elles seront 40, soit une croissance de 300% du groupe marginal pour une croissance démographique de 30% ! Même si l'on suppose une expansion dans le nombre de positions de 20% au cours du siècle, c'est à dire 108, le groupe marginal est composé de 22 personnes, soient plus d'un doublement de la taille au bout d'un siècle.

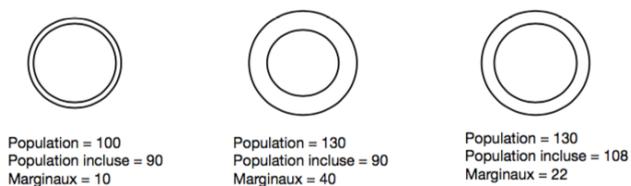


Schéma extrait p33 du livre « Revolution and Rebellion in the Early Modern World », le cercle interne représente la population incluse et l'épaisseur des bords la portion marginalisée.

Ce processus ne s'arrête pas à des contractions localisées de l'économie. Les élites sous pressions, afin de maintenir leur statut et en profitant de l'augmentation démographique chez les paysans augmentent les loyers menant à une plus forte pression sur le corps agraire alors rajeuni par la croissance démographique et que les conditions incitent à migrer vers les villes.

La croissance démographique n'épargnant pas les villes sur lesquels planent la surpopulation renforcer par la migration des ruraux. S'entassent alors dans les villes des élites déchues et la jeunesse d'un peuple précarisé, ce qui vaut pour les paysans en campagne valant également pour les travailleurs en villes, le terreau est alors fertile à la mobilisation et l'ordre social fragilisé. L'Etat étant dans l'incapacité économique et politique d'y apporter des solutions. La division des élites accompagnées de divisions politiques et de contraintes économiques le rendent inopérant. Toute réforme des impôts est alors perçue comme injuste ou inefficace, tout les corps de la société étant déjà sous pression. Ce qui auparavant aurait été simplement une mauvaise année de récolte peut dès lors se transformer en crise politique majeure.

On notera que le modèle en vient à des conclusions étonnantes aux regards des théories populaires sur les instabilités politiques, les problèmes adviennent bien avant que la limite de production agraire soit atteinte comme le suggérait Malthus, en raison de la contraction en amont de l'économie et les instabilités n'apparaissent pas non plus lorsque la mobilité sociale est faible et les classes sociales cristallisées mais au contraire lorsqu'elle est élevée.

Cette description que nous propose Goldstone est une vision organique et fractale de la crise politique, différents corps de la société et différentes échelles interagissant et renforçant mutuellement leurs dynamiques. La structure du système façonne son comportement et provoque l'émergence de crises.

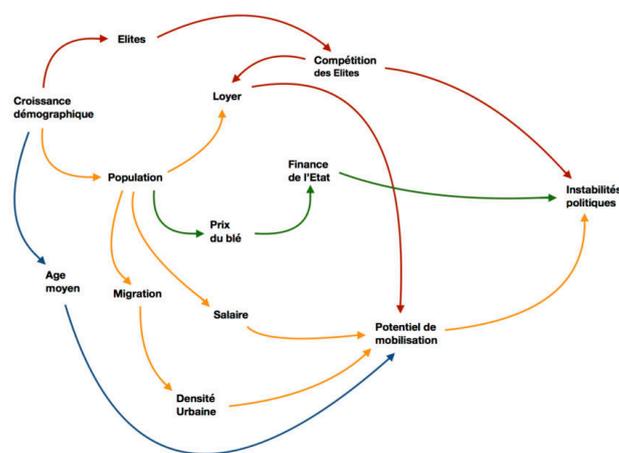


Diagramme des liens causaux décrit par la théorie structurelle démographique. Pour la simplicité seuls les liens principaux sont représentés.

Le diagnostic

Jusque là nous avons présenté qualitativement la théorie structurelle démographique de Goldstone, cependant ce dernier va plus loin et nous propose un diagnostic quantitatif afin de mesurer la fragilité structurelle des sociétés. Pour cela il construit un indice dont on peut comprendre la construction sur la dynamique de la théorie illustrée sur la Figure 3, la croissance démographique a lieu dans toute la société, ce qui in fine va augmenter, la propension des groupes marginaux, augmentant le « potentiel de mobilisation », les élites marginalisées et l'Etat incapacité créent des conditions d'instabilités politiques dont il va synthétiser la mesure dans une quantité, le Political Stress Indicator : « psi, ψ ».

$$\Psi = MMP * EMP * SFD$$

SFD étant la « tension fiscal » de l'état, qu'il quantifie souvent par sa solvabilité, EMP la compétition et la mobilité sociale chez les élites, souvent mesurer par le nombre d'inscriptions à l'université et MMP, le potentiel de mobilisation de masse qui est une combinaison du rapport entre les loyers et salaires réels, la pyramide des âges et la croissance urbaine. L'effet de cette dernière est un peu plus complexe qu'il n'y paraît, rigoureusement il faudrait prendre en compte le ratio entre le contrôle régalién et la capacité de l'état à réguler les conflits, mais comme une telle mesure est impossible à faire dans les sociétés agraires, Goldstone prend le parti de ne garder que l'urbanisation dans la mesure où elle contribue au potentiel de mobilisation et non directement aux instabilités.

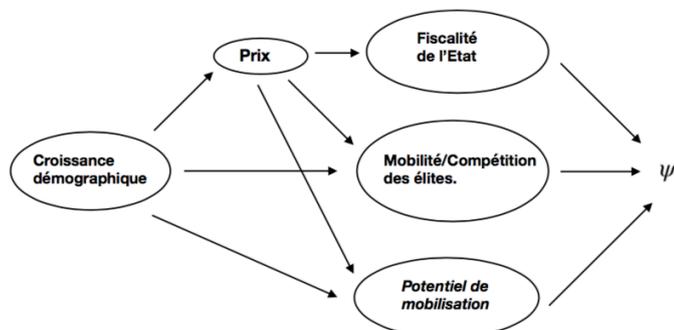


Fig 3 p 115 extrait du livre « Revolution and Rebellion in the Early Modern World »

Il faut comprendre le modèle de Goldstone comme la description d'une suite d'événements qui se prolongent dans le temps, la croissance démographique est lente et s'accompagne de phénomènes sociologiques comme la substitution d'une partie des anciennes élites par de nouvelles et le rajeunissement de la population. La fonction psi nous permet de cartographier les moments où les pressions sont les plus importantes, et à même de provoquer une crise sociale sans pour autant en prescrire la forme ; une révolution, une rébellion, des révoltes localisées ou d'autres formes d'instabilités politiques.

La révolution française

Un exemple d'application de la théorie structurelle-démographique est la révolution française, dans le chapitre dédié de « Revolution and Rebellion in the Early Modern World », Goldstone analyse la période 1650-1850 de l'Histoire de France en apportant des éléments historiques, économétriques et sociologiques pour corroborer son analyse.

En 1680, la France de Louis XIV, connaît une phase de déclin démographique dû à plusieurs mauvaises années de récoltes et une forte incidence d'épidémie, créant des conditions économiques favorables pour les vivants, hausses des salaires et diminution du prix du blé. Cette tendance va s'inverser sous Louis XV au début du 18e siècle, le nombre de français est alors de 20 millions.

La démographie au 18e siècle connaît une forte expansion, on compte 28 millions d'âmes à la fin du siècle, avec une légère stagnation sur les dernières décennies en partie dû aux mauvaises récoltes précédant la révolution. Dans le même temps le nombre de nobles double et la production agricole augmente 20% soit environ 2/3 de l'augmentation démographique, créant alors de l'inflation. L'augmentation consécutive des prix du blé puis des loyers, crée des opportunités qui mènent certains de s'enrichir et d'autres de s'appauvrir, autant parmi les élites que parmi le reste de la population. Après cette phase longue de quelques années, les effets cumulés du flux de mobilité sociale ascendante et descendante change le paysage des élites.

Dans le même temps, l'industrie et les villes connaissent un essor très important, cependant contrairement à l'Angleterre, la France échoue à adapter son système de taxes, renforçant ainsi les fragilités pré-existantes. De sorte qu'à l'aube de la révolution, les finances de l'état sont dans un état désastreux malgré une industrie florissante, prisent en étau entre la baisse des revenus et l'augmentation des dépenses, éliminant la marge qui servait d'accoutumée à financer la dette. Alors que le nombre d'élites et de nobles sont à leur paroxysme, fort de la croissance démographique, de leur faible mortalité et de la mobilité sociale, les tensions sont croissantes. Les hausses de loyers rattrapant celles des prix et le nombre de positions dans le clergé, l'armée et les villes permettant de maintenir un statut se font de plus en plus rare grossissant la population en marge de la société.

Toute fois il faut noter qu'il y a de fortes disparités locales dans le développement des zones urbaines, rurales et entre les régions. Le Nord subit la crise de plein fouet quand la Brittany (l'ouest), ne connaît que peu de conflits entre son système économique et la croissance démographique.

A l'image d'un ballon trop gonflé, toutes les strates de la société sont alors sous tension et la multiplication des conflits locaux menace de se propager. Cette

Conclusion

situation de tension est présente à tous les niveaux de la société, à l'intérieur des familles de nobles, entre la noblesse des villes et celles des provinces, entre les propriétaires et les paysans, autant dans les zones rurales qu'urbaines... Cette accumulation de fractures sociales, couplées à la série de mauvaises récoltes qui survient durant la décennie 1780 vont créer les conditions dans lesquelles ont pu germer la série d'événements ayant menés à la révolution.

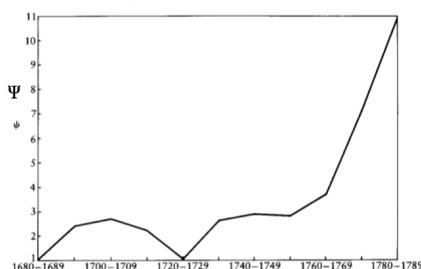


Figure 8 p282 extraite de « Revolution & Rebellion in the Early Modern World ». Evolution de la fonction psi en France calculé par Goldstone sur la période 1680-1790.

L'histoire ne s'arrête pas là, les événements politiques ayant accompagnés la révolution se soldant par une série de réformes du système de taxe et de privilèges ainsi qu'une expansion des services publics à travers l'administration et l'armée permettent de diminuer la pression. Ces réformes permettant à la fois d'élargir le nombre de positions disponibles, et de remettre à flot les finances de l'Etat.

La structure de fonctionnement de la société n'a pourtant que peu changé et ces événements ne font que préfigurer la seconde période crise qui traversa l'Europe à la moitié du XIX siècle. C'est d'ailleurs souvent le cas et il semble que les sociétés agraires aient tendance à périodiquement générer ce type de crise sur des périodes de 150 ans entrecoupées par des crises mineures avec une périodicité plus faible. L'existence de ces cycles est mal documenté par Goldstone mais expliqué dans des travaux ultérieurs par Peter Turchin et Sergey Nefedov sous le nom de « Secular Cycles ». Dans la version de Goldstone cependant, les crises ne sont pas inéluctable, si la société parvient à se réformer et ainsi modérer la croissance de la fonction psi ou si la répartition régionale des instabilités n'est pas propice à une subversion globale de l'Etat. Par exemple dans le cas de la révolution française ce sont les instabilités du nord du pays qui ont prédominées sur l'avènement de la révolution.

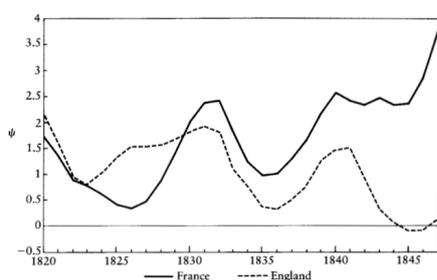


Figure 12 p312 extraite de « Revolution & Rebellion in the Early Modern World ». Comparaison de la fonction psi entre la France et l'Angleterre de 1830 à 1850.

La série de travaux menée par Jack Goldstone constitue aujourd'hui la ressource théorique la plus fiable pour prédire les révolutions et l'avènement d'instabilités politiques. Les recherches sur le sujet continu notamment au sein du Political Instability Task Force (PITF), un programme de recherche financé par le gouvernement américain visant à faire de la prospective sur les instabilités politiques dans le monde.

En mettant en jeu plusieurs processus économiques et sociaux, la théorie structurelle démographique (SDT) dresse le décor révolutionnaire et explique comment un événement pourtant soudain peut prendre son sens dans une série de processus qui eux ne le sont pas. A l'image d'un séisme dont on ne peut prédire la venue, nous pouvons cartographier l'ensemble des pressions créant les conditions propices à la rupture.

Certains d'entre-vous auront peut-être remarqué l'absence d'un élément proéminent dans les théories révolutionnaires : l'idéologie. Elle n'est pourtant pas absente de la SDT. Le rôle de l'idéologie peut-être compris en deux temps, son émergence, souvent concomitante à l'accumulation de pressions sur la structure sociale et le moment où elle devient active, durant la période d'instabilités et son après. En effet, l'existence d'une idéologie semble importante dans la révolution mais pas nécessairement son contenu dans la mesure où celle-ci naît dans la subversion. En revanche, le contenu semble de première importance dans la période post-instabilités pour déterminer ce qui sortira de la révolution ou des réformes.

En définitif, la théorie structurelle démographique ne cherche pas à donner une explication scientifique, linéaire de l'Histoire, au contraire. Elle nous permet de visualiser la scène, la toile de fond sur laquelle elle prend forme, situer les grands événements, les grands Hommes et leurs actions dans un grand ensemble narratif incluant, l'économie, l'écologie, la géographie et la sociologie, embrassant l'interaction complexe entre les facteurs humains et inhumains qui façonnent l'Histoire, comme disait Alfred Korzybski, « La carte n'est pas le territoire ».

Nicolas Salerno
Remerciement au collectif Kairos
pour la relecture

Théorie Structurelle-Démographique 2

Les cycles séculaires

L'Histoire n'est certainement pas cyclique, est-elle pourtant vierge de récurrence ? L'idée de cycle est depuis longtemps inscrite dans le débat historique, de nombreux auteurs ont tenté de mettre en évidence leurs existences. Des cycles économiques et hégémoniques de Kondratiev aux cycles dynastiques d'Ibn Khaldun, si il est clair que l'Histoire ne se répète pas, il l'est beaucoup moins qu'elle ne contient aucun élément récurrent. Mais encore faut-il pouvoir le montrer.

Dans l'article précédent, nous avons vu comment la théorie structurelle-démographique de Jack Goldstone, peut permettre de comprendre la genèse d'instabilités politiques dans les sociétés pré-modernes en étudiant les liens entre croissance démographique, compétition des élites et fiscalités de l'Etat.

La population commence par croître, cette croissance finit par entraîner une montée des prix qui génère une mobilité sociale accrue. Cette mobilité ascendante et la reproduction naturelle viennent grossir les rangs des élites, provoquant alors une compétition au sein de leur niche économique résultant en l'augmentation de la mobilité sociale descendante et la croissance exponentielle des groupes marginaux d'élites déchuës. La compétition participe à augmenter les loyers et diminuer les salaires des classes populaires, celles-ci alors précarisées et exploitées, migrent vers les villes en espérant trouver de meilleures conditions mais finissent par grossir les rangs des citadins dont la situation n'est guère plus enviable. Ce nouveau décor est alors le théâtre d'instabilités politiques grandissantes, dont les acteurs urbains mêlent chômeurs, immigrants des campagnes et élites déchuës.

On voit alors comment, dans une société pourtant stable, la croissance démographique peut mettre en tension la structure sociale, la rendant vulnérable aux divers chocs et générer des instabilités politiques. Cependant les instabilités ne s'éternissent pas et la paix finit par revenir, mais pour combien de temps ? C'est la question qu'ont cherché à adresser Peter Turchin et Sergey Nefedov dans leurs travaux sur la théorie structurelle démographique ; les instabilités politiques décrites par Goldstone peuvent-elles être cycliques ?

La dynamique

Le modèle des Secular Cycles de Turchin et Nefedov décrit dans leur livre éponyme reprend la théorie élaborée par Goldstone avec une idée maîtresse : Considérer la croissance démographique et la capacité de la société à soutenir cette population, la « carrying capacity » ou capacité de production, comme faisant partie la dynamique du système. On se rappelle que dans la vision de Goldstone la croissance démographique est prise comme un fait préexistant au modèle dont on évalue les conséquences. Ici, la croissance démographique et la capacité de production ne sont plus externes mais sont impactées par la situation sociale et politique. Autrement dit, les instabilités politiques ne sont plus une fin mais l'un des maillons venant fermer la boucle d'une chaîne de causalité en agissant comme régulateur

démographique et agricole.

Leur modèle se décline en deux phases majeures l'intégration de la société – stabilité à l'instabilité – et désintégration – d'instabilités à la stabilité – au cours desquels ont lieu divers processus :

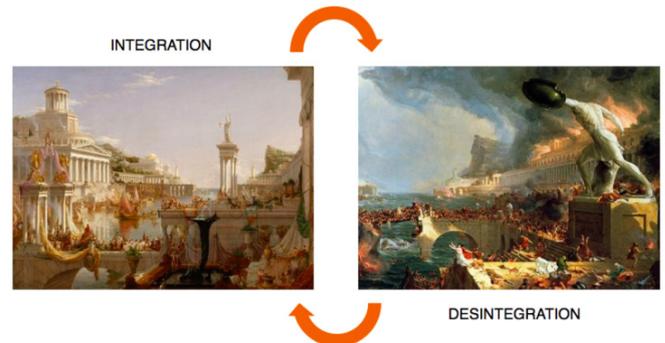


Schéma imagé des deux phases principales des cycles séculaires

Le rôle des instabilités politiques

Les instabilités politiques sont une source d'insécurité, allant de la hausse de la criminalité et des rixes politiques à la guerre civile. Celles-ci, selon Turchin et Nefedov, peuvent réduire la portion des terres cultivables en établissant des zones de non-droit et induire une baisse de la natalité en dégradant le contexte social. On observe toutefois que les régulateurs démographiques ne sont pas nécessairement les mêmes chez les élites et le peuple. Si les élites jouissent d'une mortalité plus faible face aux épidémies, ils sont souvent la cible de morts violentes durant la phase de désintégration.

De plus, la relative faiblesse de l'Etat et de l'unité de la société durant la désintégration favorise les annexions de l'extérieur et la défaite des conquêtes entreprises, fragilisant un peu plus l'économie déjà vacillante et réduisant un peu plus la portion des terres cultivables.

A contrario, la probabilité de succès lors de campagnes militaires externes est plus importante durant la phase d'intégration. Elles permettent alors l'augmentation de la capacité de production. Les conditions démographiques favorables de la phase d'intégration créent aussi des conditions propices aux innovations pouvant à leur tour augmenter la capacité de production.

Les processus économiques et sociaux

La haute mortalité du peuple durant la crise va accélérer la désintégration du corps des élites ce qui peut résulter en une exploitation accrue des survivants. Cette exploitation, bien qu'elle améliore la production sur le court terme, peut lui nuire sur le long terme en dégradant les conditions de vie, ce qui impacte alors négativement le taux de natalité.

On peut voir une telle dynamique dans le cas de l'Egypte des Mamelouks durant la peste noire. Alors que la plupart des nations ont vu leur productivité s'écrouler et ne se rétablir que des siècles plus tard, l'oppression des Mamelouks a permis de conserver une productivité semblable à la période d'avant peste au prix d'une exploitation renforcée du peuple. Le prix de cette résilience est que le système égyptien est resté « coincé »

dans cette dynamique jusqu'à la conquête Ottomane de 1517. Créant les conditions d'un équilibre vicieux auto-entretenu, l'absence de regain démographique causant le maintien de l'exploitation maintenant à son tour le faible taux de natalité. A noter toutefois que la mobilité sociale de l'Egypte Mamelouk est très différente de celles de l'Occident de l'époque, elle est donc en dehors du cadre de la théorie structurelle- démographique mais peut être comprise grâce aux travaux d'Ibn Khaldun sur les dynasties arabes.

Enfin, l'une des différences majeures entre la dynamique décrite par Goldstone et celle proposée par Turchin et Nefedov est la présence d'une non-linéarité entre l'augmentation de la population et l'augmentation des prix. Le premier prédit des prix croissant proportionnellement à la population tandis que pour les seconds, ils augmentent tout d'abord peu, puis rapidement (d'où la non-linéarité) lorsque la population approche la capacité de production. Ce qui peut intuitivement se comprendre, s'il y a du blé en abondance pour tout le monde, il n'y a pas de déséquilibre immédiat entre offre et demande et donc d'impact sur les prix, en revanche dès lors que les stocks commencent à manquer les prix augmentent brutalement. Jack Goldstone lui-même reconnaît cet effet comme un manquement de sa théorie dans la préface de l'édition 2017 de *Revolution & Rebellion in the Early Modern World*.

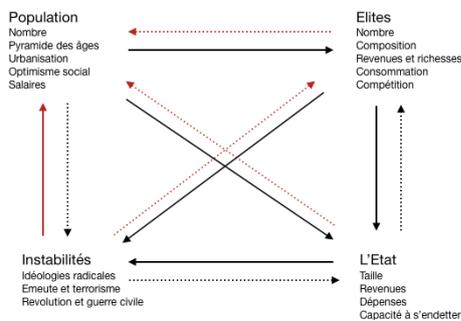


Schéma directionnel de l'interaction des variables de la théorie-structurelle démographique. En noire celles présentes dans la théorie initiale de Goldstone, en rouge la contribution de Turchin & Nefedov. Les lignes continues représentent les interactions principales et celles en pointillés les interactions secondaires. Inspiré de celui de Peter Turchin

Les cycles

Les cycles séculaires sont constitués de multiples tendances dans l'évolution des variables de la théorie que l'on peut découper en deux grandes phases, Intégration et Désintégration, chacune contenant deux sous-phases.

La phase de croissance caractérisée par une tendance à la croissance démographique de la population, des prix stables, de l'innovation avec une expansion de la capacité de production. C'est en général le moment des conquêtes réussies.

La phase de stagnation (stagnation + inflation) correspondant au moment où la population atteint la capacité de production. Cette phase est marquée par un changement de régime dans l'augmentation rapide des prix, la mobilité sociale ascendante et l'expansion du nombre d'élites. C'est l'âge d'or pour les élites.

La crise, marquée par un renversement des tendances précédentes. Les rangs saturés des élites créent des conditions de compétition et une partition importante du groupe, l'exploitation, les loyers et l'occurrence des épidémies augmentent. La structure sociale est fragile, la fréquence des conflits élevée, c'est également le moment où la fréquence des invasions peut augmenter.

La phase de dépression ou inter-cycle marque la fin du cycle, les instabilités se poursuivent mais ont tendance à diminuer consécutivement à la diminution du nombre d'élites, la population oscille dû au lent renversement des conditions laissées par la crise. Cette phase est également le moment où

le système peut radicalement changer (ou pas), entraînant la répétition (ou non) du cycle. Ex : Fin du servage en France et en Angleterre et son apparition en Prusse et en Pologne à l'issue de la peste. On appelle ce type de moment bifurcation dans l'étude des systèmes dynamiques.

Des cycles apériodiques ?

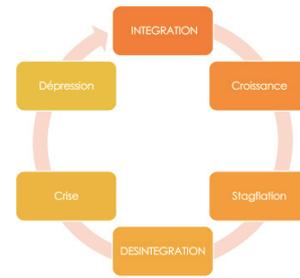


Schéma d'un cycle séculaire

La théorie structurelle-démographique postule que les conditions de vie du peuple (au travers de leur nombre en rapport à la capacité de production), la surproduction des élites, l'état et les instabilités politiques sont part d'un système dynamique. Cette conception implique qu'ils s'influencent entre eux et que le changement de l'une des variables induit un changement dans les autres, la théorie nous aide à comprendre comment se produit ce changement. Turchin et Nefedov ont étendu cette théorie en développant l'idée que l'interaction entre ses quantités pouvait aboutir à des cycles dans le comportement du système.

Ces cycles sont un peu particuliers dans la mesure où ils n'ont pas de périodicités temporelles au sens strict. Cette particularité trouve son origine dans trois sources internes, externes et l'existence d'un cycle dans le cycle.

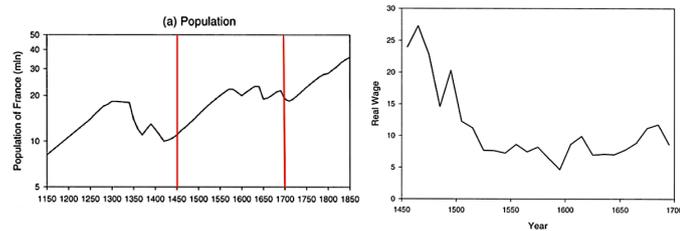
- Interne tout d'abord de part les processus non-linéaires (dont l'évolution peut-être très rapide et irrégulière !), comme la propagation des épidémies, la croissance des groupes marginaux chez les élites ou encore l'augmentation des prix.
- Externe, de part les guerres, le climat et l'apparition d'épidémies, toutes pouvant venir renforcer, minorer ou supprimer dans les cas les plus extrêmes des phases du cycle.
- Il semble exister un cycle bi-générationnel aux instabilités, dont les causes sont encore mal comprises – oubliées des violences, propagation des idéologies radicales ou encore autre chose ? – Il est cependant possible de comprendre leur dynamique avec les cycles séculaires. Environ tout les 50 ans, des pics d'instabilités apparaissent et ils peuvent être plus ou moins importants en fonction de la phase du cycle dans laquelle ils se manifestent, voir disparaître pendant la phase de croissance. Ce couplage peut amortir, exacerber, accélérer ou ralentir des phases du cycle séculaire.

Ainsi on parle moins de cycle au sens temporel, bien qu'ils aient une période moyenne entre 150 et 300 ans, que de cycle au sens dynamique. C'est-à-dire que les différentes phases se répètent dans un ordre déterminé sans nécessairement que leur durée ou ampleur exacte soit prédictible.

On peut penser aux cycles séculaires de la même manière qu'aux cycles des saisons. Chacune à des températures typiques, une durée moyenne, elles s'enchaînent toujours dans le même ordre. Cependant, la date de transition entre deux saisons est toujours arbitraire et leur durée et leur température peut changer en fonction des endroits et d'année en année.

Exemple de la France des Valois-Bourbons

Dans leur livre *Secular Cycles*, Peter Turchin et Sergey Nefedov, proposent plusieurs cas d'étude de cycles dont celui de la France des Valois, 1450-1660.



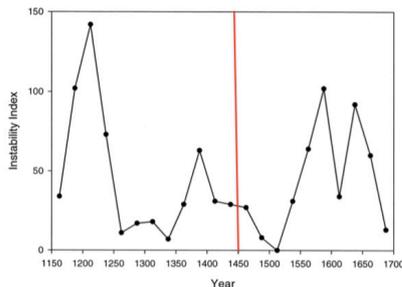
Evolution de la population et des salaires réels durant le cycle séculaire (Dupâquier 1988, Turchin & Nefedov 2009 p 144)

La France de 1450, mesure environ 280 000 km² et porte 10 millions d'habitants dont 1.5% de nobles. Sa superficie et sa production ont presque doublé entre 1400 et 1500 par la reconquête des territoires du nord et de l'ouest perdus en 1360 et 1420.



La vie française d'alors se vit largement dans les campagnes et quelques fois dans les villes. Les salaires sont « hauts » comparativement à leur niveau durant le reste du cycle car ils sont en baisse continue jusqu'en 1600.

Dès 1520, on voit la démographie changer de régime au profit d'une croissance plus lente, la capacité de production commence à stagner entraînant une forte mobilité sociale par la variation des prix et la baisse des salaires, les conditions favorables se concentrent alors dans les rangs des élites : c'est la stagflation. Ce régime de stagnation pour le peuple et de croissance pour les élites va se poursuivre jusqu'en 1570 ou le nombre de nobles approche les 3% alors que dans le même temps la stagnation démographique fait entrer la France dans une phase de crise.

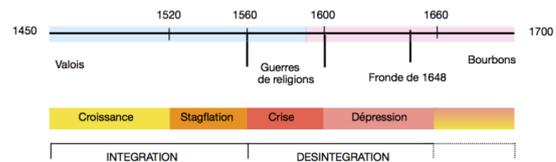


Indice d'instabilité de Sorokin pour la période du cycle séculaire (Turchin & Nefedov 2009, p146)

La crise de 1570-1600 est marquée les guerres de religions, une diminution de la démographie et une augmentation des conflits intra-élites si l'on s'en fit à la fréquence des duels. La période 1550-1650, nous permet d'observer les deux cycles portant sur les instabilités, l'un avec une période de l'ordre de deux générations et l'autre avec la période d'un cycle séculaire de l'ordre de 200 à 300 ans.

Les conditions instables laissées par la crise, s'enracinent, le pays s'engage alors dans une période de dépression. De 1600 à 1660 vont s'alterner courtes périodes de croissance et courtes période de déclin, ponctuées par des instabilités qui connaissent un maximum avec la Fronde de 1648 qui aura un rôle décisif dans la consolidation du corps des élites autour de l'Etat et la fin des conflits. Il y a des disparités régionales et toutes

les régions ne suivent pas simultanément le cycle séculaire, le sud par exemple semble avoir une avance de vingt ans durant ce cycle, les tendances nationales semblent cependant cohérentes.



Frise chronologique du cycle séculaire, la limite entre les phases est arbitraire, d'où la période 1660-1700 dont Turchin & Nefedov note quelle pourrait être incluse dans la dépression.

La période de dépression finit sous Louis XIV laissant place à un contexte de relative paix où peuvent se conjuguer temporairement hausse des salaires et croissance démographique, dressant le décor d'une histoire dont on connaît la suite.

Conclusion

Il existe un certain nombre de régularités dans la manière dont évolue les conditions de vies de la population, les élites, le rôle de l'Etat et les instabilités politiques dans les sociétés pré-modernes. L'évolution de ces variables est caractérisée par un continuum de tendance interdépendante sans frontière claire mais à l'ordre déterminé. Ces interactions complexes semblent s'inscrire dans une dynamique générale décrite par la théorie structurelle-démographique à partir de laquelle on peut développer des modèles particuliers pour différents cas d'études. Turchin et Nefedov ont étendu cette théorie et cherché à montrer que cette dynamique peut produire des cycles dont la période peut varier entre 200 et 300 ans.

L'idée qu'il existe des cycles séculaires peut contribuer à créer de la connaissance sur l'histoire des sociétés sans constituer pour autant une vérité absolue mais en s'inscrivant comme une partie des nombreux processus pouvant œuvrer à tisser la toile historique.

Le modèle des cycles séculaires à toutefois de nombreuses limites. Tout d'abord, quant aux sociétés étudiées où les conditions particulières d'organisation et de mobilité sociale peuvent rendre difficile ou impossible une analyse à l'aide de la théorie structurelle-démographique, on peut penser aux Ottomans dont les conditions de reproduction sociale reposent sur la primogénité ou aux Mamelouks où elle est même absente. Toutes deux court-circuitent la dynamique des élites qui est l'une des pierres angulaires de l'analyse.

La théorie rencontre aussi des limites pratiques. Les mesures des variables essentielles comme la démographie, la compétition des élites, les prix, la capacité de production, la fiscalité de l'Etat et les instabilités sont généralement mesurées par des proxies (autres quantités que l'on suppose corrélées à la quantité d'intérêt), par exemple une ville ou un village comme représentatif d'une région ou une quantité annexe comme le nombre de prétendant à l'université pour la démographie des élites. Hélas, la qualité des proxies disponibles a tendance à se dégrader à mesure que l'on remonte dans le temps,

Cependant, si les données historiques sont plus rares à mesure que l'on remonte dans le temps, elles sont aujourd'hui abondantes, il serait donc très intéressant d'avoir un modèle qui puisse s'appliquer aux sociétés contemporaines. C'est l'objet du troisième article de cette série qui présente les travaux de Peter Turchin dans son livre *Age of Discord*, où il élabore un modèle basé sur la théorie structurelle-démographique pour prédire les instabilités politiques dans les Etats-Unis contemporains.

Nicolas Salerno

Remerciement à Jeanne, Avel et Capucine pour leur relecture

Théorie Structurelle-Démographique 3

Les Etats-Unis

Le XIX et XXe siècle ont été le théâtre de transformations sociales et institutionnelles majeures : la disparition en occident des crises d'anciens régimes, l'émergence d'une classe moyenne, la transformation de la quasi-totalité des institutions régissant la vie sociale et politique et la « nationalisation de la Nation » à la fin du 19e pour reprendre les propos de Gerard Noiriel. Sans conteste, le monde dans lequel a vécu l'humanité avant l'industrialisation n'a plus grand chose à voir avec le monde d'après l'industrialisation.

Dans les articles précédents nous avons introduit la théorie structurelle-démographique et montré comment la dynamique des relations qu'elle prédit entre la population, les élites et l'Etat peut donner naissance à des cycles d'instabilités séculaires dans les sociétés agraires. Les transformations récentes ayant ébranlé la scène sur laquelle se jouait la dynamique structurelle-démographique, nous pouvons légitimement nous demander si elle joue toujours, et si oui, dans quelle mesure ?

C'est l'objet de ce couple d'articles dans lequel nous allons voir comment adapter la théorie structurelle-démographique aux sociétés contemporaines, et comment Peter Turchin l'utilise pour rendre compte de l'occurrence des instabilités au cours de l'histoire américaine dans son livre *Age of Discord*.

Une nouvelle théorie

Avant d'adapter la théorie structurelle-démographique, résumons la version originale de Goldstone en trois principes que nous utiliserons pour identifier les incompatibilités modernes et pour traduire la théorie.

1) Principe néo-malthusien

La croissance démographique dépasse structurellement la croissance de la production alimentaire, il en résulte des crises.

2) Principe de surproduction des élites

La croissance du nombre d'élites par reproduction et mobilité sociale dépasse la croissance du nombre de positions d'élites disponibles.

3) Principe d'instabilités

Les tensions économiques et écologiques issus des principes 1 et 2 créent une dynamique sociale (création de groupes marginaux, polarisation politique) conduisant à des instabilités politiques.

Premièrement, il est évident que la famine n'est plus une source d'instabilités politiques, au moins dans les pays occidentaux. Le premier principe est dès lors caduque, nous pouvons cependant en proposer une traduction en revenant sur les conséquences de la famine. La famine fait des morts, certes, mais elle est également source de précarité et d'une dégradation des conditions de vie à une échelle encore plus massive. On peut se servir de cela pour reconstituer un premier principe traduisant la causalité entre croissance démographique et la précarisation de la population. Si on ne meurt plus de faim, on peut connaître des périodes de chômage plus ou moins prolongées, ponctuées de périodes de travail dégradant et mal payé, cela d'autant plus fréquemment que la demande d'emploi est élevée et l'offre faible, marginalisant par la mise en compétition les parties les moins privilégiées de la population.

Secondement, la composition des élites – ou la sociologie de la bourgeoisie comme la nommerait certains sociologues – a également évolué. On est passé d'une classe d'élites largement composée par les grands patrimoines comme les grands propriétaires terriens ou de bureaux en ville... à la coexistence avec des élites définies par leur revenu : une classe de cadres. Ces deux groupes se disputent toutefois en grande partie les mêmes niches économiques – postes de cadre, placés en grandes écoles, positions politiques, poste au sein d'une grande entreprise...- . Ainsi, si le second principe reste valide dans sa formulation ci-haut, la réalité sociale derrière est aujourd'hui bien différente. Elle semble cependant avoir conservé les ingrédients nécessaires à la dynamique structurelle-démographique, à savoir un nombre de positions limitées pour un groupe en expansion.

Si les deux nouvelles formulations des deux premiers principes se ressemblent, il convient toutefois de les garder distinctes car la dynamique des

élites et celle du peuple jouent des rôles bien distincts dans l'engrenage structurelle-démographique. En particulier, le fait que les élites contrôlent par définition les institutions de pouvoir rend les conflits en leur sein beaucoup plus déterminants pour les dynamiques socio-historiques. Ils peuvent facilement donner lieu à des nouvelles lois, un changement de régime, voire un effondrement des institutions. Le reste de la population peut bien sûr déstabiliser le régime par la grève ou l'insurrection, mais son manque d'accès aux institutions rend difficile une influence directe. De ce fait, Turchin décrit la surproduction des élites comme le facteur dominant de la dynamique structurelle-démographique.

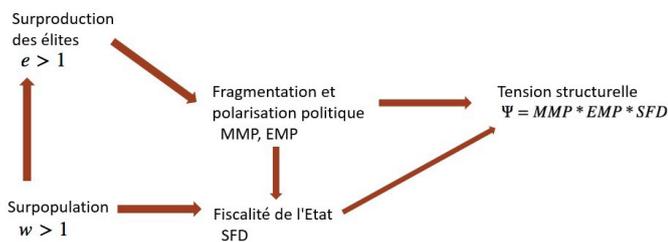


Diagramme causal résumant les relations de causes à effets dans la SDT, e est le rapport entre le nombre d'élites et le nombre de position pour le statut d'élite et w ce même rapport pour les travailleurs (typiquement proche du taux de chômage).

Le troisième principe quant à lui, formalise simplement le lien entre les deux premiers principes et il ne semble pas y avoir besoin de le transformer. La forme des instabilités politiques contemporaines peut certes être différente de celles du passé, cependant on peut toujours chercher une explication d'au moins une partie de leur occurrence dans la dynamique structurelle-démographique. Les instabilités émergent de l'opposition de plusieurs groupes, si nous arrivons à dire des choses sur l'évolution et l'opposition des groupes, alors des choses devraient pouvoir être dites sur l'apparition d'épisodes d'instabilités.

L'application de la théorie structurelle-démographique aux sociétés modernes en appelle également à un changement de méthodologie. S'intéresser à l'histoire des sociétés récentes ou modernes a un énorme avantage par la profusion des données. En effet, faute de pouvoir directement mesurer les quantités focales de la théorie comme le nombre d'élites, la polarisation politique, les ressources ou le nombre de positions disponibles, ont recours à des proxies tels que l'évolution du nombre de candidatures aux universités prestigieuses, le nombre de médecin ou d'avocat et les inégalités horizontale, à titre d'exemple.

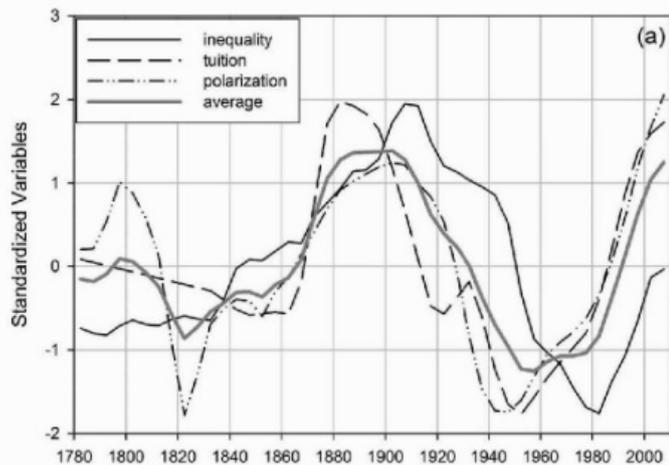
Seulement, plus l'on s'intéresse à des périodes anciennes, plus leur qualité a tendance à diminuer. Dans le cas des sociétés modernes on peut cependant profiter du phénomène inverse, la profusion des données nous offre la possibilité de sélectionner davantage de proxies, permettant de faire des choix qui sont à la fois plus proche de l'aspect que l'on cherche à mesurer et plus complet. Peter Turchin soutient par exemple qu'une quarantaine de proxies suivent l'évolution séculaire attendue dans le cadre de la théorie au cours de l'histoire des Etats-unis, certains d'entre eux sont détaillés dans son livre *Age of Discord* où il propose une analyse structurelle-démographique des Etats-Unis de 1781 à aujourd'hui. Nous allons d'ailleurs la commenter dans la suite de cet article.

Application aux USA

Dans son analyse, Peter Turchin utilise un ensemble de proxies permettant de mesurer les variables d'intérêt de la théorie : surpopulation, surproduction des élites et les dynamiques socio-économiques associées comme la polarisation politique et la dégradation des conditions de vie. Sur les graphiques sont représentés l'évolution standardisée (moyenne = 0, variance = 1) d'une partie des proxies de la théorie, l'un pour les proxies liés à la dynamique de la population et l'autre à la dynamique des élites.

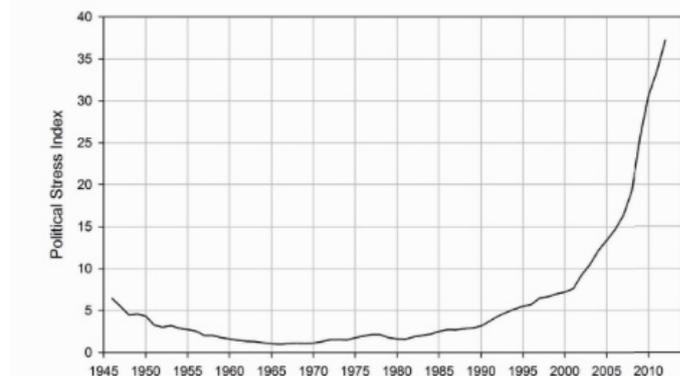
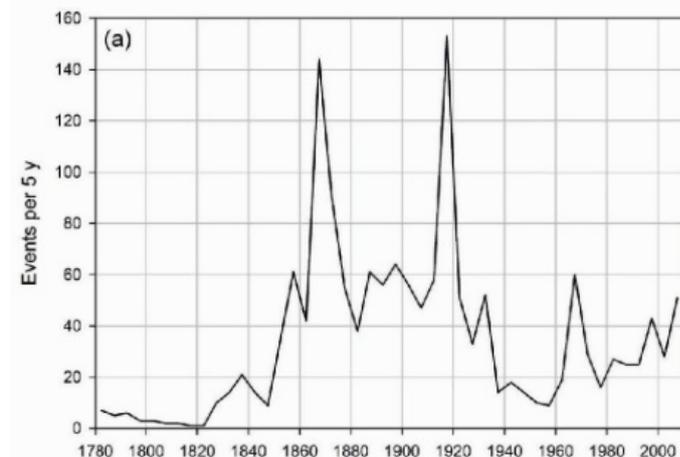
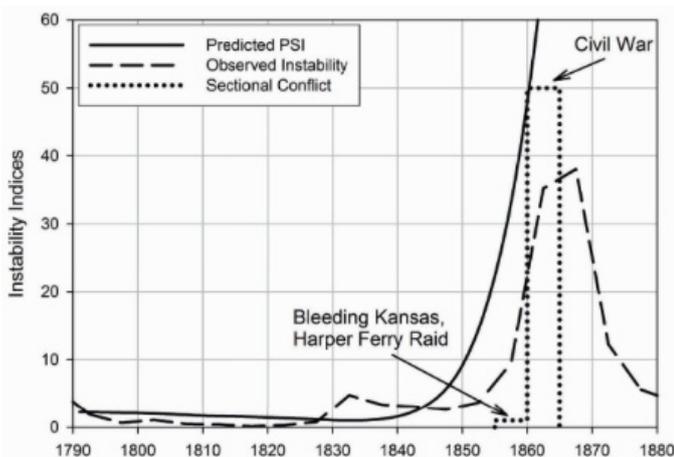
On peut y voir une conjoncture assez favorable au commencement de l'histoire des Etats-Unis, probablement aidé par l'expansion démographique, géographique, les conquêtes coloniales des territoires amérindiens et la profusion des ressources. A cette période de croissance relative se succède un renversement de conjoncture vers la moitié du 19e siècle.

Ce renversement se produit d'abord au profit des élites puis devient source de leur division selon la théorie. On voit par exemple l'augmentation de la polarisation politique et des frais d'inscriptions aux universités prestigieuses augmenter (taux de scolarité) reflétant un nombre croissant d'aspirants. Dans le même temps, on peut voir une diminution des salaires, de la taille et de l'espérance de vie pour la population.

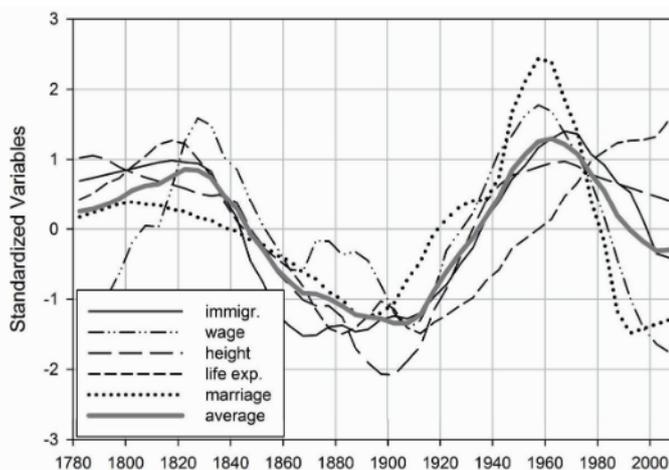


Cette période d'instabilités et de dégradation des conditions de vie va se poursuivre jusqu'au New Deal dans les années 1920 qui a marqué le retour à une conjoncture favorable par une diminution des inégalités et de la polarisation politique. Ainsi, à partir des années 1920 une nouvelle phase d'intégration s'amorce et dure jusqu'aux années 60-70, pour ensuite prendre fin dans les années Reagan et laisser place à une nouvelle conjoncture structurelle-démographique marqué par la fragmentation des élites qui se prolonge toujours aujourd'hui et dont nous pourrions voir un indice dans la fréquence des shutdowns des institutions américaines.

Ainsi, selon Turchin, les années 2020 devraient être une période particulièrement propice aux instabilités politiques,



Mesure d'instabilités politiques et calcul de la fonction PSI, extrait d'Age of Discord



Evolution de différentes quantités d'intérêts de la théorie structurelle démographique extrait de Age of Discord

C'est d'ailleurs à ce moment-là qu'on observe un pic d'instabilité politique correspondant à la guerre civile américaine, faisant suite à la sécession des États esclavagistes du Sud en réponse à la victoire d'un président favorable à l'abolition de l'esclavage.. Ce pic d'instabilité est d'ailleurs correctement prédit par la théorie au travers de la fonction PSI que nous avons présentée dans le premier article de cette série. Il est d'ailleurs intéressant de remarquer que le double pic d'instabilité traduit deux types d'oppositions différentes ; le premier un conflit intra-élite avec la guerre de sécession en 1860 et le second un conflit travailleurs-patrons en 1920.

Le rôle de l'Etat

Dans ce résumé de l'étude structurelle-démographique de l'histoire des Etats-Unis par Peter Turchin, nous n'avons pas évoqué le rôle de l'Etat. Revenons-y à présent.

L'Etat a beaucoup évolué au cours de l'histoire des Etats-unis.

Conclusion

Tout d'abord très faible et quasiment absent des rapports économiques au 19e, il s'est développé et a pris une part plus importante dans la première moitié du 20e siècle pour ensuite se concentrer sur ses fonctions régaliennes à partir des années Reagan (1980). De façon générale, l'appareil étatique a un rôle très versatile dans la dynamique structurelle-démographique, pouvant tantôt aggraver les inégalités par des taxes injustes, les réguler par des aides sociales ou involontairement atténuer ou augmenter la polarisation politique de la société.

L'État joue ainsi plusieurs rôles dans la théorie structurelle-démographique. Le premier en tant qu'acteur principal de la cohésion de la société civile et politique de la nation, définissant le décor institutionnel où se joue la crise structurelle en gouvernant la nation et son territoire. La seconde en tant qu'enjeu de pouvoir pour les conflits intra-élites, amplifiant les divisions politiques ou au contraire en les régulant comme avec le New Deal. Et enfin la troisième, par son rôle d'interface entre le national et l'international.

A titre d'exemple, la période d'étude du second cycle (1920- Aujourd'hui) est une période où les Etats-unis sont une puissance hégémonique, ce qui signifie que la stabilité de l'Etat est nourrie par l'ensemble de ses privilèges économiques et géopolitiques. Ce statut de puissance hégémonique permet notamment une régulation de la dette, il est difficile de perdre confiance en la capacité de l'Etat américain à rembourser lorsqu'il est garant de la monnaie-monde, évitant alors aux intérêts de celle-ci de s'envoler.

Dans la première partie de son histoire, L'État est peu présent dans la régulation des rapports économiques et dans la seconde, son statut de puissance hégémonique le prévient de la faillite. Il s'ensuit que l'étude de la surpopulation et de la surproduction des élites suffisent jusqu'ici à rendre compte de la dynamique structurelle démographique des USA. Il n'en reste pas moins que la situation fiscale de l'Etat américain peut jouer un rôle dans le futur.

L'analyse de l'histoire des Etats-Unis par Peter Turchin dans son livre *Age of Discord* montre que les Etats-Unis traversent deux cycles tissés par des tendances bien marquées : un premier allant de la révolution industrielle au New Deal et un second, inachevé, du New Deal jusqu'à aujourd'hui. Bien que loin de décrire l'ensemble des événements ou des faits particuliers, l'adaptation de la théorie structurelle-démographique qu'il propose semble toutefois permettre de rendre



Photo prise lors de l'invasion du Capitole, 6 Janvier 2021

compte de l'occurrence d'instabilités politiques séculaires comme l'indiquent les variations de la fonction PSI et sa corrélation avec l'occurrence réelle des instabilités.

Ainsi, l'adaptation de la SDT aux sociétés modernes permet de capturer certaines des dynamiques contemporaines d'intégration et de désintégration politiques. Cette capacité à prédire des données après l'industrialisation peut indiquer que malgré des changements majeurs de l'objet d'étude sur la période, la structure (au sens des relations causales qui sous-tendent l'évolution de faits sociaux mesurables) responsable de la dynamique structurelle-démographique semble, elle, être conservée.

S'il est encore trop tôt pour rejoindre les conclusions de Turchin dont nous avons ici offert une présentation charitable des travaux – et dont nous ne manquerons pas d'ailleurs d'adresser la critique – . Nous pouvons au moins lui accorder que ses prédictions semblent trouver un certain écho dans l'actualité.

Nicolas Salerno

Merci à Capucine, Avel, Achille et Jean-Lou pour leur relecture et précieux conseils. Tous les graphiques à l'exception du premier sont issus du livre *Age of Discord* de Peter Turchin.

Base de données 1 : Des outils pour la Cliodynamique

La Cliodynamique est un domaine de recherche transdisciplinaire étudiant l'histoire sur le temps long et cherchant à comprendre comment les sociétés évoluent et se transforment au cours du temps. Proposer de telles explications n'est bien entendu pas une chose aisée et la cliodynamique n'est pas la première à y être confronté. Elle le fait cependant avec de nouveaux outils tels que des bases de données massives permises par l'avènement de l'informatique, des outils statistiques sophistiqués et des modèles mathématiques développés récemment avec l'émergence des systèmes complexes.

Dans cet article, nous allons nous intéresser à l'un des piliers de la Cliodynamique : les bases de données. Nous aborderons les problèmes majeurs liés à leur utilisation et les conditions que celles-ci doivent remplir afin de permettre l'étude massive des sociétés sur le temps long, puis nous verrons quelles solutions les cliodynamiciens et cliodynamiciennes ont apporté à ces problèmes.

Enjeux et projets

L'idée de développer des bases de données massives pour rassembler le savoir sur les sociétés n'est pas neuve. Les anthropologues ont par exemple depuis plusieurs décennies mis en place de telles bases de données dont on peut citer deux fameux exemples : l'Ethnographic Atlas et le Standard Cross Cultural Sample (SCCS).

Ces deux bases de données ont eu un effet important sur leur discipline et ont été utilisées au-delà de leur cadre initial. Cependant elles ne permettent pas l'étude des transformations sociales sur le temps long pour plusieurs raisons. Comprendre ces raisons va nous permettre de comprendre les principales barrières de l'étude des sociétés sur le temps long.

L'Ethnographic Atlas code plusieurs variables économiques, politiques et culturelles pour 1167 sociétés. Cependant ce sont des données ponctuelles, c'est-à-dire qu'elles ne sont enregistrées que pour un

point dans le temps. Elles ne permettent pas non plus de différencier la diffusion de l'évolution de traits culturels : les unités ne sont pas indépendantes ! Ce dernier problème est connu en statistique sous le nom du problème de Galton, c'est un problème très limitant en évolution culturelle ou les sociétés interagissent entre elles et descendent les unes des autres.

Le SCCS est une tentative de résoudre ce problème en sélectionnant des échantillons de 186 cultures étroitement liées au sein de l'Ethnographic Atlas afin de constituer plusieurs groupes relativement indépendants entre eux. Malheureusement si cette tentative permet en effet de réduire le problème, elle ne l'élimine pas pour autant et il est nécessaire d'ajouter des traitements statistiques faisant intervenir un poids pour rendre compte du lien plus ou moins fort entre certaines cultures ainsi que des délais pour rendre compte de la transmission dans le temps (phylogénie).

A ces problèmes, s'ajoutent le problème plus épistémologique de savoir si l'on peut ou non comparer les sociétés entre elles.

Et bien si l'on en croit les économistes et les politologues étudiant les conditions de vie dans les sociétés contemporaines, on peut adopter cette démarche avec une certaine pertinence. Peut-on cependant comparer les sociétés passées entre elles ? Au regard de l'argument précédent cela ne semble pas tout à fait absurde. La question épineuse est de savoir si l'on peut comparer les sociétés passées aux sociétés présentes. A moins de considérer qu'une société est définie uniquement « de l'extérieur » par son environnement géopolitique, ce qui interdit de fait toutes comparaisons anachroniques, les sociétés doivent alors être prises « dans leur ensemble ». Nous pouvons noter que les sociétés évoluent et se transforment et qu'à ce titre elles jouissent d'une certaine continuité. C'est une entreprise qui nécessite toutefois des précautions et une grande expertise pour accomplir le travail de standardisation qui consiste à trouver des mesures communes pertinentes et qui est nécessaire pour la comparaison systématique des sociétés.

En résumé, une base de données adaptée à la Cliodynamique devrait avoir au moins ces trois caractéristiques :

- 1) Des unités définies dont on peut suivre l'évolution sur le temps long,
- 2) Des unités en nombre suffisant résoudre le problème de Galton,
- 3) Des données standardisées sur ces unités.

C'est dans cette optique que la communauté des cliodynamiciens a lancé le projet Seshat : Global History Databank.

Le projet Seshat est une base de données historiques, centralisant des données quantitatives et qualitatives standardisées de -10000 ans av JC jusqu'à aujourd'hui avec pour but de permettre de tester différentes hypothèses sur l'évolution des sociétés. Voici quelques hypothèses présentées à titre d'exemple :



Logo du projet Seshat

- Les sociétés plus égalitaires sont plus stables
- Les sociétés plus égalitaires sont plus performantes dans la compétition inter-groupes
- La présence de rituels permet l'émergence de plus grandes sociétés
- La compétition militaire provoque l'apparence et la diffusion de normes d'équité et de coopération au sein des sociétés
- ...

Actuellement limitée à quatre jeux de données sur l'agriculture, les religions morales, l'âge axial et la complexité sociale, Seshat a pour objectif de s'étendre et de permettre de tester des hypothèses au-delà de celles pour lesquelles elle a été conçue. Dans le futur, l'équipe de Seshat prévoit également d'ouvrir la possibilité à des chercheurs extérieurs au projet de

proposer des données et de mettre à disposition des outils d'analyse et de tri des données en ligne pour une meilleure ergonomie.

En dehors de Seshat, d'autres initiatives commencent à voir le jour comme le Clioscope, qui est une base de données parrainée par la SFC. Encore embryonnaire, ce dernier vise dans un premier temps à permettre l'étude sur la longue-durée des processus économiques, politiques et sociaux et en particulier, ceux en jeu dans la théorie structurelle-démographique. A terme, la base de données vise à étendre son corpus de données plus largement, dans l'optique de pouvoir tester plus librement des hypothèses.

Conclusion

Les bases de données sont devenues un outil incontournable des Cliodynamiciens mais restent aujourd'hui largement complétées dans certains champs d'études par des statistiques diverses, notamment lorsque celles-ci concernent des entités politiques plus « récentes » comme les nations et des périodes de quelques dizaines ou centaines d'années. L'émergence de nouvelles bases de données dédiées est à anticiper, on peut d'ailleurs déjà en voir les premiers signaux avec le Clioscope ou l'ouverture d'un nouveau dataset sur les crises socio-politiques par Seshat qui est actuellement en construction.

Dans les prochains articles de cette série, nous intéresserons dans le détail aux données proposées Seshat, comment elles sont organisées, proposerons un exemple d'utilisation sur la complexité sociale.

Nicolas Salerno & Ilona Astoul

Remerciement à Capucine, Avel, Emilie et Pascal pour leurs conseils et leur relecture,

Le Clioscope



L'étude des sociétés passées est un aspect fondamental de la cliodynamique et un levier pertinent pour améliorer notre compréhension des sociétés contemporaines. Cependant c'est une tâche qui est souvent rendu laborieuse par le manque de données, leur disparité et leur diversité. C'est pour répondre à une partie de ces difficultés que nous avons crée le Clioscope.

Le Clioscope est une base de données historiques qui a pour ambition de rassembler des données sociologiques, économiques, démographiques et politiques sous une forme quantifiée et standardisée. Cela afin de contribuer à l'étude de processus de différentes natures dans les sociétés passées.

Pour l'instant uniquement centré sur la France de la révolution française à nos jours et l'étude de caractéristiques structurelle et démographique, la base de données à vocation à s'étendre à d'autres pays et à d'autres périodes.

Ce projet de cliodynamique est mené en collaboration avec la base de données Seshat : Global History Databank et en particulier leur projet « Crisis and Recovery Database » visant à créer un socle de données permettant analyse de facteurs structurelle-démographique à grande échelle.

L'équipe du Clioscope est essentiellement constituée de bénévoles de la SFC dont le travail principalement la recherche et la numérisation de données issues de ressources bibliographiques papiers. L'équipe a cependant vocation à s'agrandir afin d'inclure diverses expertises et développer des indicateurs synthétiques et standardisés pertinent (à l'image de celui de Sorokin pour les instabilités politiques).

Nous sommes toujours à la recherche de nouveaux membres dans l'équipe, donc si cela vous intéresse, vous pouvez envoyer un mail à cliodynamics.france@gmail.com.

Données disponibles :

Data	Type	Sub-Category	Date	Source
Sorokin France	SDT	Political Instability	531-1908	Sorokin Vol 3
Sorokin England	SDT	Political Instability	656-1921	Sorokin Vol 3
Sorokin Spain	SDT	Political Instability	531-1923	Sorokin Vol 3
Sorokin Italy	SDT	Political Instability	526-1922	Sorokin Vol 3
Sorokin Germany & Austria	SDT	Political Instability	709-1924	Sorokin Vol 3
Sorokin Netherland	SDT	Political Instability	678-1886	Sorokin Vol 3
Sorokin Russia	SDT	Political Instability	946-1921	Sorokin Vol 3
Sorokin Poland & Lithuania	SDT	Political Instability	1031-1794	Sorokin Vol 3
Sorokin Byzantium	SDT	Political Instability	132-1390	Sorokin Vol 3
Sorokin Ancient Rome	SDT	Political Instability	-509-476	Sorokin Vol 3
Sorokin Ancient Greece	SDT	Political Instability	-600-147	Sorokin Vol 3
Youth Cohort XIX France	SDT	Structure	1800-1888	Henri & Blayo 1975
Strikes in France	Other	Other	1830-1960	Shorter & Tilly
Population France	SDT	Structure	1700-2020	Statistica
Urbanisation XIXe France	SDT	Structure	1801-1896	A. Weber
Price France XIX	SDT	Well-being	1800-1912	Simiand
Social stress	Other	Other	1800-1929	Simiand
Regional disparities of polytechnicians	SDT	Elite	1801-1954	Daumard 1958
Ecole Polytechnique social reproduction	SDT	Elite	1801-1954	Daumard 1958
Wage index	SDT	Well-being	1789-1921	Simiand
Inflation index	SDT	Well-being	1810-1910	Simiand

Fragments d'épistémologie 1

Chaos et Objectivité

Commençons par examiner les ambitions communes aux sciences sociales et aux sciences naturelles.

Les deux ont vocation à identifier et comprendre les relations de causalités, lier certaines causes à certains effets. Le fait que le futur soit exclusivement déterminé par le passé se nomme le déterminisme, un concept devenu commun aujourd'hui et qui a initialement été popularisé dans les sciences par Laplace.

« Nous pouvons considérer l'état actuel de l'univers comme l'effet de son passé et la cause de son futur »

En d'autres mots, si un démon connaissait à un instant donné, l'état de tous les éléments de l'univers, alors il serait capable d'en déterminer le futur. La coquille déterministe Laplacienne dans laquelle oeuvrait les sciences s'est fissurée avec les travaux d'Henri Poincaré sur la stabilité des systèmes (dynamiques) qui montra qu'il était possible d'associer un petit changement dans l'état initial à un changement disproportionné dans l'état final. Ce phénomène est connu aujourd'hui sous le nom de chaos ou d'effet papillon, expression qui a été popularisée par les travaux de E.Lorenz en météorologie dans les années 60. Le chaos n'est d'ailleurs pas un phénomène marginal, qui ne concernerait que quelques systèmes particuliers, au contraire il semble qu'il soit la règle davantage que l'exception.

A proprement parler, l'existence du chaos ne réfute pas le déterminisme Laplacien : si une intelligence avait accès à une précision infinie dans ses mesures, elle pourrait sans doute l'ignorer. Cela n'est hélas jamais notre cas. Le chaos trace ainsi une ligne de démarcation entre déterminisme et prédictibilité d'un système, mettant en lumière le futur du système, son déterminisme intrinsèque, et la capacité de l'observateur – du scientifique – à l'étudier. Cette différence, rend par la même pour nous – simple mortel – la question de savoir si le monde est déterministe, indécidable.

Nous pourrions rétorquer que si le chaos concerne la plupart des systèmes, d'où vient l'efficacité des modèles déterministes usuellement employés par les sciences ?

La réponse est : dans la fenêtre d'observation. Formuler un modèle requiert d'identifier la manière dont les choses sont reliées causalement entre elles – la structure causale –, celle-ci dépendant des échelles spatiales et temporelles d'observations ainsi que de l'objectif avec lequel ce modèle est formulé.

Ceci a pour conséquence qu'une même entité peut-être vu tantôt comme stable et déterminer, tantôt comme instable et chaotique selon la fenêtre de temps et d'espace dans laquelle elle est étudiée. Par exemple, nous sommes tout à fait capables de prédire le temps qu'il fera demain, bien moins celui qu'il fera le mois prochain.

Si un système n'est ni complètement déterministe ni complètement chaotique, il est toutefois possible de cartographier les contraintes qui s'y appliquent et qui peuvent être de différentes natures (épistémologiques, physiques, biologiques, sociologiques...).



Painting generated by Midjourney inspired by Zdzislaw Beksiniski

L'une des caractéristiques distinctives des sciences naturelles est qu'elles héritent de larges consensus, conceptuels et méthodologiques : épistémologiques.

L'épistémologie est la science de la connaissance, elle s'intéresse à des questions telles que « qu'est-ce que la connaissance ? » ou « comment l'obtenir/la créer ». Si ces questions sont rarement abordées par les sciences naturelles de par le lieu commun qu'elles représentent, elles sont cependant centrales dans les débats en sciences humaines et sociales.

Notre domaine – la Cliodynamique –, puisqu'il emprunte des méthodes statistiques et quantitatives aux sciences naturelles et des objectifs résolument ancrés dans la lignée des sciences sociales, ne peut donc pas faire l'impasse sur l'épistémologie.

Dans cet article nous allons nous intéresser à l'épistémologie d'un domaine à la frontière entre sciences naturelles et sciences sociales. Nous verrons comment, grâce au concept du chaos, l'observateur et l'interaction entre différentes échelles deviennent centrales pour l'étude des systèmes biologiques et sociaux. Ceci nous permettra finalement de situer les motivations et les limites de la cliodynamique, son cadre.

De cette manière il est possible d'identifier des régularités, des attracteurs – région de l'espace des états attirant le système -. De la même manière que dessiner une carte implique de faire des choix quant à sa représentation, construire un modèle requiert de faire des choix.

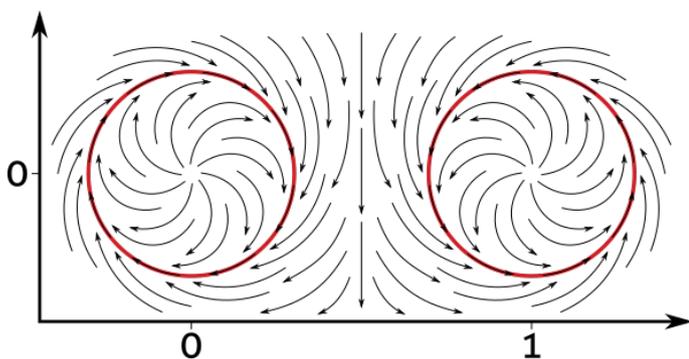


Schéma d'un espace avec deux attracteurs représentés par les trajectoires en rouge

Ainsi, la question de savoir si un système est déterministe ou non est moins de faire produire un jugement exact et définitif de sa nature que de définir la fenêtre d'observation et l'objectif qui contraignent son étude. David Chavalarias, dans son habilitation à diriger la recherche dont cet article s'est largement inspiré, le résume habilement :

« La réalité que nous percevons est ainsi constituée d'une multitude d'entités qui nous semblent avoir une certaine permanence précisément parce qu'elles ont atteint un attracteur relativement à notre point de vue d'observation. Les influences de leur environnement sont trop faibles à notre échelle pour les faire sortir de leur attracteur. Mais cette permanence, et donc la notion d'attracteur transposée à la réalité physique, est toujours relative à une échelle d'observation. »

La question du découplage des échelles est au cœur de la différence entre sciences naturelles et sciences sociales. L'efficacité de la physique à prédire, modéliser et découvrir des lois peut d'ailleurs être vue comme une conséquence directe du fait qu'il soit possible de découpler les échelles spatiales et temporelles, cela permettant d'identifier des structures et des phénomènes et de justifier d'en négliger d'autres.

Ce découplage est moins évident dans le domaine de la biologie et des sciences sociales, les échelles sont souvent intriquées et choisir une fenêtre d'observation implique souvent de grands sacrifices quant à la portée de l'explication qui résulte de son étude.

En conséquence, cela crée un dilemme pour le praticien des sciences sociales : identifier ces lois n'est pas suffisant et dans le même temps, le couplage entre les échelles ne permet pas de définir d'objet « permanent » pas plus qu'une fenêtre d'observation « objective ». Il lui reste alors l'étude de régularités dans les objets sociaux et des processus qui les animent. L'étude des objets (quasi)-permanents des sciences naturelles et de leurs lois, qui caractérisent la physique devient alors l'étude des processus et des régularités dans les objets sociaux ainsi que de la fenêtre d'observation dans laquelle ils sont valides.

Revenons à la cliodynamique

Cette remise en perspective des sciences, nous permet de mieux situer où la cliodynamique se tient.

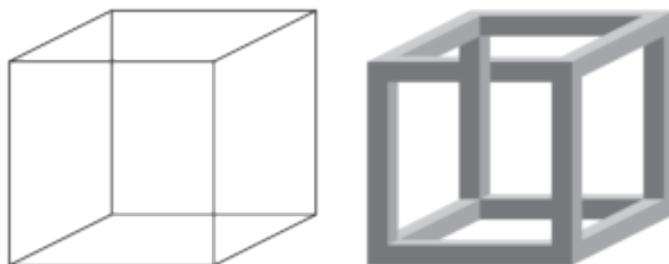
Le couplage des différentes échelles de temps pour les objets sociaux rend pertinent leur étude dans des fenêtres temporelles de l'ordre de la génération ou moins, ce que proposent habituellement les sciences sociales. Mais elle rend également pertinent leur étude sur le temps long, leur histoire.

La cliodynamique est alors amenée à sélectionner une large fenêtre temporelle et donc à négliger certains phénomènes se produisant sur le temps court au profit de processus sur le temps long. Ainsi, loin de dire que les processus historiques forment la totalité déterminante, elle se situe au contraire au cœur d'une démarche intégrative conjointement aux autres sciences sociales.

Conclusion

Ce détour philosophique nous a permis de voir comment, le chaos en brisant le déterminisme classique et en faisant émerger la notion de prédictibilité fait entrer l'observateur et ses motivations au premier plan de l'étude.

L'objet étudié n'est alors plus défini en soit mais dans une fenêtre déterminée par les motivations du chercheur qui néglige alors ceux qui ne se trouvent pas dans son cadre. L'objet peut alors apparaître tantôt comme chaotique, tantôt comme parfaitement déterminé.



Représentation d'un cube impossible

La contrainte épistémologique qu'exerce la définition de la fenêtre sur notre compréhension de l'objet est d'autant plus forte que les phénomènes qui se trouvent en dehors ne sont pas négligeables. A cet égard, le monde du social apparaît comme particulièrement insaisissable, à l'image d'un cube impossible.

Il est difficile sinon vain d'essayer de définir un objet social et une fenêtre spatiale et temporelle sans négliger des phénomènes qui ne s'y trouvent pas mais qui déterminent pourtant fortement son comportement, sa dynamique.

Cette contrainte épistémologique, limite alors l'objectif d'un chercheur qui voudrait comprendre le monde social à en étudier non pas des lois qui seraient immuables mais des régularités, non pas des états stables et définis, mais des attracteurs. Comprendre le monde social requiert alors des approches plurielles, sur le temps court et le temps long. Les premières ordinairement l'apanage des sciences sociales et les secondes pouvant trouver un écho avec la cliodynamique.

Seule l'articulation de ces deux approches peut permettre une approche globale des réalités sociales et de comprendre comment les sociétés évoluent et se transforment au cours du temps.

Nicolas Salerno

Remerciement à Capucine, Avel et Emilie pour leur relecture,

Penser en système : La causalité

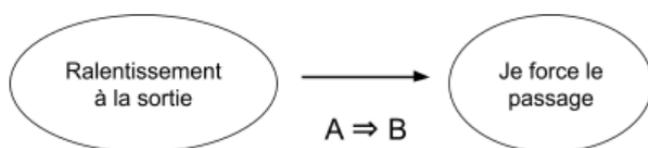
Dans ce nouvel article nous proposons de découvrir un puissant outil pour revoir notre rapport à la causalité et son lien à l'approche systémique.

Est-ce que manger du pangolin peut causer une pandémie mondiale ? La causalité peut parfois mener à des amplifications de phénomènes contre-intuitifs, qu'on pourrait presque croire absurdes. Nous allons essayer de voir comment cela est possible.

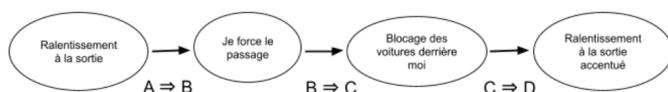


Intuitivement, nous visualisons la causalité comme le lien entre une cause et son effet. C'est une conception tout à fait utile et pertinente permettant de prendre des décisions rapides et qui semblent appropriées sur le moment. Cependant, la causalité ne s'arrête pas là. Les conséquences deviennent à leur tour des causes et une réaction en chaîne peut avoir lieu.

Imaginons que je sois en voiture, pressé de me rendre quelque part. J'aperçois un ralentissement au niveau de la sortie que je veux prendre. Je décide alors d'être un peu malin et de doubler tout le monde avant de me rabattre au dernier moment dans la file de sortie.



Sur l'instant j'agis pour éviter une conséquence directe : éviter de perdre du temps dans la file d'attente. Je ne peux pas imaginer les conséquences secondaires que va provoquer mon action. Pourtant, malgré que je ne puisse pas le prévoir, ces conséquences existent bel et bien. En m'insérant dans la file, les voitures derrière moi se sont à leur tour retrouvées bloquées, accentuant alors le ralentissement.

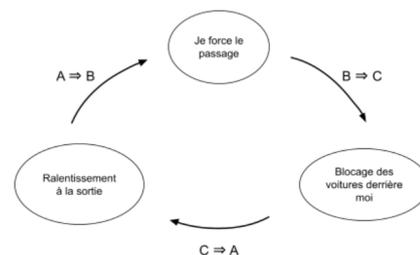


Cette causalité qu'on peut dire "éloignée" échappe presque totalement à notre intuition (même si l'exemple des embouteillages peut sembler familier), elle est pourtant à l'origine de la plupart des phénomènes que l'on observe.

Parfois cela se produit même avec des conséquences démesurées. On peut penser qu'un patient zéro de la maladie de covid19 qui aurait voulu manger du pangolin* pour son repas n'aurait probablement anticipé que cela puisse être à l'origine d'une pandémie...

Si l'enchaînement de causes et d'effets nous semble contre-intuitifs, ce n'est rien comparé au fait que les conséquences peuvent parfois devenir leur propre cause. On appelle ces phénomènes de rétroaction des "feedbacks" et ils apparaissent quand les liens causaux finissent par boucler.

C'est d'ailleurs le cas dans notre exemple. En prenant un peu de recul on remarque que l'accentuation du ralentissement (l'évènement "D") est en fait exactement le même évènement que celui qui nous a poussé à forcer le passage au début (l'évènement "A"). En prenant un peu de recul on peut donc supposer qu'un autre automobiliste prendra sûrement la même décision que nous, ce qui entretiendra l'embouteillage. On peut visualiser la situation sur un schéma pour voir la boucle apparaître plus clairement.

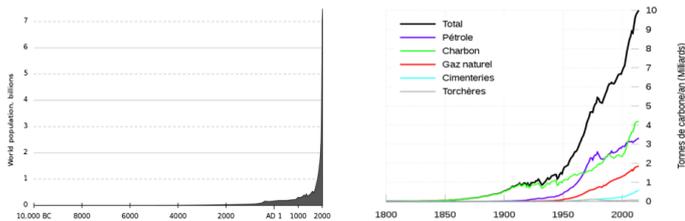


Exemple de structure causale pour un embouteillage

Cela semble plus simple avec le dessin mais le fait de parler en termes de "boucles" et de "feedback" n'est pas évident. Dans la pratique, on a tendance à voir uniquement les liens de causes à effets directs. On garde un point de vue linéaire et on tend à penser que les événements n'ont qu'une seule cause et qu'un seul effet. La réalité est souvent bien plus tordue, bien plus que dans notre exemple.

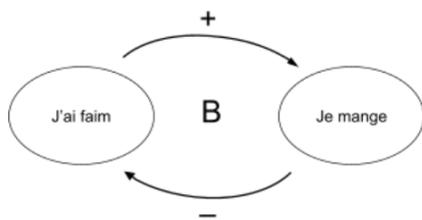
L'écriture en diagramme est une façon simple de représenter ce réseau de causes et d'effets. C'est un langage utile parce qu'il met en évidence la structure causale des situations. Les schémas qui les illustrent s'appellent des diagrammes causaux et ils sont utilisés pour détecter l'apparition de ces boucles de rétroaction. Il y en a deux types : les boucles amplificatrices et les boucles régulatrices.

Les boucles amplificatrices sont présentes lorsqu'un phénomène s'accroît. On entend parfois parler d'effet "boule de neige", c'est exactement ça dont il s'agit : un phénomène s'accroît ou ses conséquences amènent leurs causes à s'amplifier. Les choses s'emballent exponentiellement. Par exemple, la croissance de la population^[1], la capitalisation d'un compte en banque à intérêts ou encore la croissance de l'exploitation des ressources naturelles^[2] sont tous des phénomènes ayant subi des boucles amplificatrices. Les exemples pris sont tous des exemples de croissances, mais la description est exactement la même pour des décroissances exponentielles. Pour bien les repérer sur les diagrammes, on note un "R" au centre de la boucle pour renforcement (pour "Reinforcing loop").

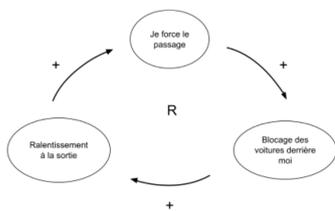


1] A gauche : "Évolution de la population mondiale entre 10000 av. J.-C. et 2000"
 2] A droite : "Émissions globales de carbone fossile par type de combustible, de 1800 à 2000."

L'autre type de boucle qui peut apparaître spontanément lorsqu'on cherche à comprendre des liens de causalités éloignés sont les boucles régulatrices. On retrouve ces boucles dans tous les phénomènes de régulation, de stabilisation et de contrôle. Elles font souvent en sorte qu'un phénomène se maintienne dans le temps, qu'il reste à l'équilibre. Un exemple tout simple pour illustrer ces boucles : la satisfaction d'un besoin. Quand j'ai faim, je mange pour rééquilibrer mon niveau de satiété, mon organisme se maintient dans un état stable. On note sur les diagrammes un "B" pour les repérer (pour "Balancing loop").

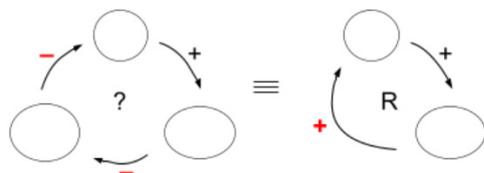


Revenons un petit peu à notre embouteillage. On voit bien avec le schéma qu'il s'agit d'un phénomène qui s'auto-alimente. Chaque fois qu'un individu cherche à forcer le passage, l'embouteillage empire, le risque de perdre du temps pour chacun augmente et plus de gens veulent passer de force. On reconnaît donc là une boucle amplificatrice.



Sur ce diagramme causal, on a aussi inscrit des "+" sur les flèches. Ils symbolisent la polarité des liens causaux qui apparaissent dans la boucle. Si une cause a tendance à accentuer un effet, on l'indique avec un "+". Ce symbole décrit aussi le sens de variation entre les deux. Si on a un "+" alors le sens est le même pour la cause et pour l'effet, c'est-à-dire que si la cause diminue alors l'effet va aussi diminuer. A l'inverse, si une cause a tendance à réguler ou contrôler son effet, on notera un "-". Le sens de variation associé est opposé donc si la cause diminue, l'effet augmente.

On peut remarquer quelque chose dans notre diagramme : on a une boucle amplificatrice ("R") et des liens causaux qui sont tous positifs ("+"). Est-ce que c'est un hasard ? Certainement pas. En fait, c'est la combinaison des "+" et des "-" qui détermine si une boucle est amplificatrice ou régulatrice.



Dans notre exemple, on a 3 liens causaux. Si l'un d'entre eux avait porté un "-", la boucle aurait été régulatrice car au total un effet en règle directement et indirectement les deux autres.

Par contre si deux d'entre eux avaient porté un "-", la boucle aurait quand même été amplificatrice car réguler un effet régulateur revient à annuler son effet. On a donc bien "-" et "-" donne "+" comme on peut le voir sur le tableau ci-contre.

	+	-
+	+	-
-	-	+

Tableau des combinaisons de signes dans les boucles

Si on devait résumer : on vient de voir que les liens de causalités pouvaient être éloignés et formaient parfois des boucles qui s'auto-gérait : des boucles de rétroactions. On a vu qu'il en existait deux types (amplificatrices et stabilisatrices) et qu'on pouvait les représenter à l'aide de diagrammes causaux.

Les structures causales qu'on représente en pratique sont toujours subjectives et situées. Elles sont liées à un contexte et incluses dans un environnement où d'autres facteurs ne sont pas pris en compte. C'est justement parce que les événements se produisent de façon continue qu'il nous faut définir des frontières (plus ou moins raisonnables) pour décrire ces structures.

Avec ces diagrammes, on a donc trouvé un langage pertinent pour décrire tout un tas de phénomènes qui existent à travers des structures causales. On peut aussi approcher ces phénomènes en termes de systèmes. Dans un système, plusieurs éléments interagissent ensemble pour former un tout. Un embouteillage peut être vu comme un système : des voitures, une route, un sens de la circulation, etc, se combinent pour former un embouteillage. On peut trouver une infinité d'autres exemples de systèmes : une ville, un organisme vivant, une famille, une entreprise, une routine... Recycler ce langage en diagrammes pour identifier des structures causales est donc très utile pour comprendre qualitativement le fonctionnement des systèmes et appréhender la complexité du monde.

Il faut bien faire attention toutefois à ne pas confondre "système" et "structure causale". Les deux sont définis par un ensemble de choix subjectif de frontières mais l'idée de système est plus large, elle inclut le comportement qui émerge de sa structure, sa fonction, la définition de ses composants et son inclusion dans un environnement. L'approche systémique a donc ceci d'intéressant qu'elle permet de comprendre la causalité non plus seulement en termes d'événements mis bout à bout mais en termes de processus naissant et disparaissant.

Dans la suite des articles, on reviendra plus en profondeur sur cette notion de système. On reverra les propriétés qui les caractérisent et comment on les modélise. On verra aussi quelques-uns des archétypes de ces systèmes, leur fonctionnement et comment la compréhension de leur structure causale peut nous aider à agir sur ces systèmes.

* : L'exemple du pangolin est utilisé à titre purement symbolique, nous ne prétendons aucunement tenir une affirmation concernant l'origine de la pandémie.

Capucine Paboeuf
 Merci à Nicolas pour la supervision,
 les échanges et les conseils.
 Merci à Kristal, Samy, Maxime et Sarah
 pour les relectures et les retours.

Penser en système : Les archétypes

Dans cet article, nous vous proposons d'approfondir la notion de "système" introduite précédemment et de passer en revue quelques archétypes bien connus de ces systèmes.

Quel est le point commun entre la propagation d'un virus et la croissance de la population ? A quoi se reconnaît précisément une addiction, une limite, une résistance ou un emballement ? C'est ce que nous allons essayer de voir.



Dans le dernier article on a proposé de revoir notre rapport à la causalité. En proposant un langage visuel qui met en valeur des phénomènes causaux contre-intuitifs, comme la causalité éloignée et les boucles de rétroactions par exemple, on a vu qu'on pouvait décrire ces phénomènes comme des systèmes. On y reviendra dans un article dédié au sujet mais avant de plonger dans une définition plus précise, il est important de comprendre qu'un système n'est pas un objet en soi. C'est une notion à laquelle on recourt pour faciliter la description de phénomènes qui impliquent de nombreux liens causaux. Un peu comme quand on utilise un dessin pour illustrer un propos, les systèmes sont des abstractions pour mieux comprendre ce que l'on souhaite étudier.

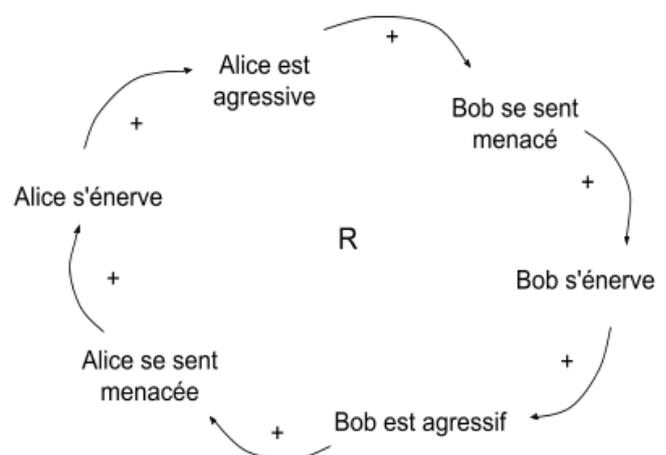
Alors c'est quoi exactement un système ? Une définition simple consiste à dire qu'il s'agit d'un ensemble d'éléments qui interagissent entre eux. Un système est donc différent d'une simple collection d'éléments : ses composants construisent un "tout". La dernière fois on avait pris l'exemple d'un embouteillage pour illustrer ce que pouvait être un système mais on peut aussi penser à des systèmes matériels. Un ordinateur ou une voiture sont composés de différentes parties qui fonctionnent ensemble. Par contre, une caisse à outils ou une trousse ne sont que des amas d'objets indépendants les uns des autres. Je peux tout à fait utiliser le marteau de ma caisse à outils sans avoir besoin de tout le reste. Essayez d'utiliser les pièces détachées de votre ordinateur et voyez le résultat...

Pour représenter ces systèmes, on l'a vu précédemment, on utilise les diagrammes causaux. Ils permettent d'expliquer comment les différentes parties fonctionnent entre elles et quelle est la nature de leurs liens. Ils nous donnent à voir la structure causale des systèmes. Certaines de ces structures sont récurrentes : ce sont elles qu'on appelle les archétypes de systèmes. On peut les retrouver dans des milieux très différents : les systèmes sociaux, biologiques, écologiques, économiques... Et comme on va le voir plus tard, les connaître et les reconnaître peut s'avérer très utile pour se faire une idée plus intuitive de certains phénomènes.

L'Escalade

Si vous vous souvenez de l'embouteillage de l'article précédent, vous vous souvenez peut-être qu'on avait vu que sa structure était une boucle amplificatrice. Cette forme est en fait un des archétypes des plus familiers qu'on peut rencontrer, on l'appelle "l'Escalade". On le retrouve lorsque plusieurs acteurs (ou facteurs) amplifient mutuellement leurs actions.

Dans la sphère sociale, c'est l'archétype classique des conflits ou des situations compétitives : on va typiquement retrouver une escalade lorsque chacune des deux personnes cherche à sortir vainqueur d'un échange. La conséquence directe est l'apparition d'une surenchère des réactions.



On retrouve cet archétype dans des milieux et à des échelles différentes : la course à l'armement entre le bloc de l'Est et le bloc de l'Ouest pendant la Guerre Froide est un bon exemple d'escalade géopolitique. En biologie évolutive, lorsque deux espèces se répondent et s'adaptent l'une à l'autre, on a à faire à une escalade

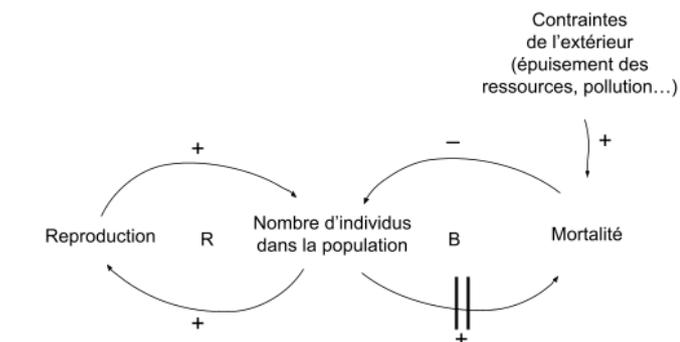
où les stratégies vont en s'améliorant. Les proies obtiennent de meilleures défenses ce qui favorise l'apparition de moyens de prédation plus efficaces chez les prédateurs, etc.

Dans l'article de la dernière fois, on avait dit qu'une boucle amplificatrice menait à une amplification exponentielle d'un phénomène : un emballement. L'archétype de l'Escalade suit tout à fait cette tendance puisqu'il se représente par un enchaînement circulaire de réponses positives ("+"). Pour rappel, ces liens représentent la façon dont la transformation d'une cause affecte ses effets. Si l'amplification d'une cause amplifie ses effets, on parle de réponse positive mais si cette amplification réduit les effets, on parle de réponse négative ("-"). Ici, tous les liens sont positifs, on est donc bien en présence d'une boucle amplificatrice (on pourra regarder l'article précédent pour les notations).

Mais que se passe-t-il alors quand deux boucles de rétroaction interagissent ? Que se passe-t-il lorsqu'une boucle amplificatrice est liée à une boucle de régulation ? A quel type de phénomène cela peut-il correspondre dans la réalité ?

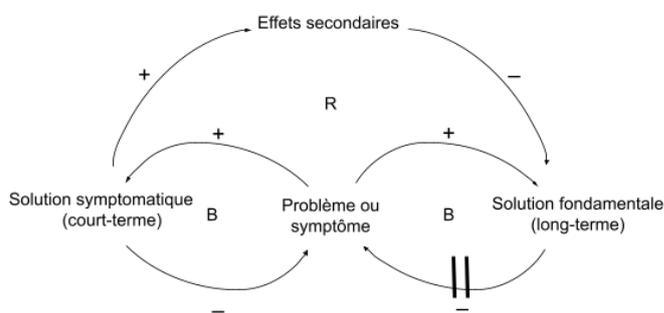
Les Limites de la Croissance

Pour le comprendre, prenons un exemple concret : la croissance de la population mondiale. Depuis quelques siècles, elle semble subir un emballement : plus il y a d'humains, plus ils se reproduisent et plus ils se reproduisent, plus ils sont nombreux (merci Sherlock !). Si on regarde cette évolution à l'échelle de l'humanité, la croissance semble exponentielle. Pourtant on sait bien que cet emballement va heurter un mur à un moment ou un autre. La population ne pourra pas indéfiniment subvenir à ses besoins tout en maintenant une telle explosion démographique. Un tel système subit toujours les contraintes de son contexte, de son environnement et c'est d'ailleurs ce qu'on observe déjà aujourd'hui avec le déclin de la croissance de la population.

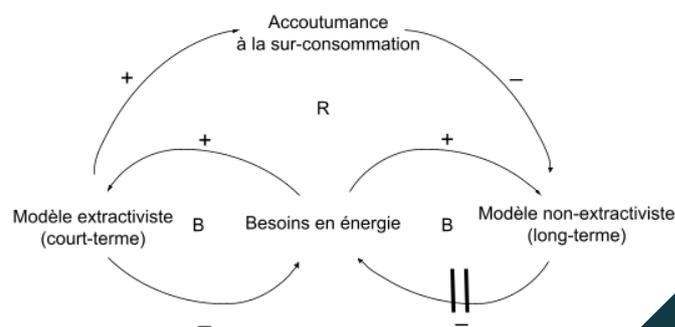


L'Addiction

Il existe un archétype peut-être plus connu encore que les deux précédents. C'est "l'Addiction". Que ce soit l'addiction à une substance (le sucre, l'alcool, une drogue, etc), à un objet (le téléphone ou autre), tout système addictif présente une structure commune. On se rend généralement dépendant d'une solution immédiate pour pallier aux symptômes d'un problème plus profond. Cette solution symptomatique que l'on choisit par facilité, par économie d'énergie ou parfois à défaut de ne pas savoir comment faire autrement, nous empêche de remédier aux causes profondes du problème. Elle vise un effet à court-terme qui ne résout jamais le problème. Au mieux elle le reporte, au pire, elle l'empire.



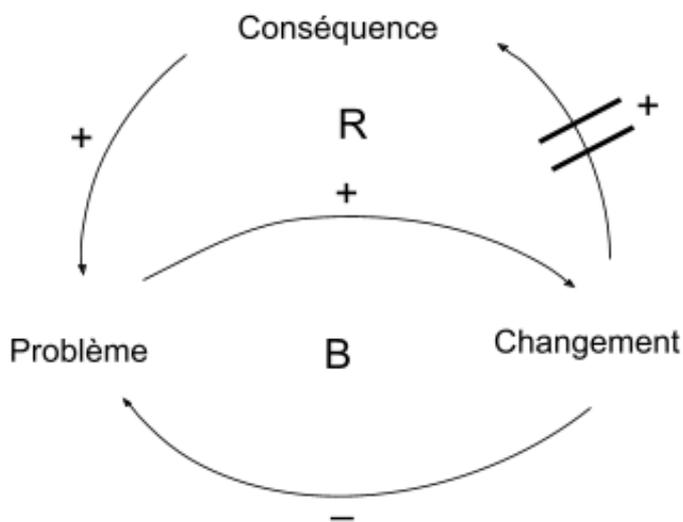
Pour changer un peu des addictions les plus communes, et pour montrer qu'on peut généraliser ce phénomène à des échelles bien plus grandes qu'un individu, regardons l'addiction de notre société à l'énergie provenant de ressources fossiles. Une société a des besoins en énergie. Pour les satisfaire, elle peut soit choisir un modèle de société basé sur les énergies fossiles, soit un modèle plus sobre (qui repose sur les énergies renouvelables par exemple). Le premier choix fonctionne à court-terme, tant que l'énergie fossile est disponible. L'autre choix, de part le fait que l'énergie soit difficilement accessible, amène naturellement à la réduction des besoins en énergies. On peut comparer cet exemple à l'addiction du tabac pour le comprendre plus intuitivement : quand on a un besoin fort en tabac et que le tabac vient à manquer, on trouve un moyen de moins en consommer.



*Notez que l'exemple reste ambigu puisque les énergies renouvelables restent dépendant des énergies fossiles.

La Résistance aux Changements

Le prochain archétype s'appelle la "Résistance aux changements". Vous l'avez peut-être déjà expérimenté chez vous, au travail ou peut-être quand vous en avez remarqué certains effets qui allaient à l'opposé d'une nouvelle décision politique. Il s'agit de l'archétype où une solution, a priori très efficace pour résoudre un problème, a finalement des conséquences qui viennent empirer le problème initial.

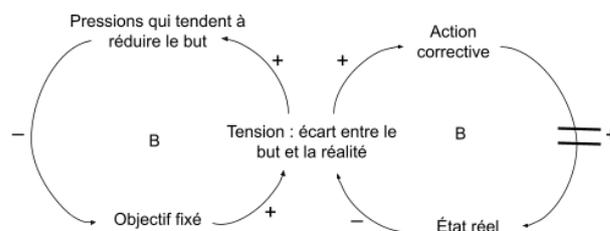


Une image pour illustrer cet archétype qui vous parlera probablement est le rejet de greffe. Imaginez une personne à qui il faudrait changer un organe, le foie par exemple. La greffe qu'on effectue sur le patient semble a priori une solution efficace, le patient pourra poursuivre sa vie comme si de rien était. Pour ça encore faut-il prendre en compte tout ce qui pourrait mal se passer avec la greffe. Il suffit d'un seul élément pour que ce changement se transforme en cauchemar pour le patient. Autre exemple : l'adaptation des bactéries aux antibiotiques. Ces armes biologiques sont très efficaces pour soigner des maladies bactériennes. Mais, utilisés à répétition, les bactéries finissent par s'adapter aux antibiotiques. On se retrouve alors sans défense face aux maladies...

L'Érosion des Objectifs

Le dernier archétype dont on va parler s'appelle "l'Érosion des Objectifs". Il apparaît quand un écart s'accroît entre des objectifs fixés et la réalité. On peut penser par exemple à l'érosion des standards de

qualité d'une entreprise qui n'arrive pas à maintenir un certain niveau parce que ça lui coûte trop cher, ou bien la réduction des objectifs de moyenne générale qu'on peut se fixer en début d'année au vue de la difficulté des examens. Quand cette tension est augmentée, le système a deux façons de la réduire pour garder un équilibre : soit une action corrective est prise pour "pousser" la réalité vers l'objectif visé, soit réduire les objectifs pour les rapprocher de la situation réelle et actuelle.



Prenons un coureur novice et admettons qu'il commence ses entraînements avec pour objectif de courir un marathon (soit 42 km) au bout de 6 mois d'entraînements. Si au bout d'un certain temps, disons 3 mois, il se rend compte que ses entraînements ne sont pas assez efficace pour être capable de courir le marathon au bout de 6 mois, il va soit doubler ses entraînements (prendre une action corrective), soit céder à ses pressions internes et repousser l'objectif de courir le marathon à plus tard ou bien tenter le demi-marathon (réduire ses objectifs).

Tous ces archétypes constituent les "murs porteurs" de l'approche systémique. Ce sont des moyens plutôt intuitifs de décrire des situations complexes que nous expérimentons tous les jours dans de nombreux domaines. Les reconnaître nous aident à dépasser une vision linéaire des événements en reconnaissant des processus récurrents et les structures causales sous-jacentes à ces systèmes. Une fois un archétype identifié, il devient alors plus simple d'appréhender un problème et de trouver des leviers d'action pour le solutionner. Dans le prochain article nous plongerons encore un peu plus profondément dans la notion de système en faisant le lien entre sa structure causale et son comportement.

Notre aventure dans le monde des systèmes ne fait que commencer...

Capucine Paboeuf

Merci Nicolas pour le soutien, les rectifications et les échanges et, bien sûr, merci aux relecteurs pour leurs retours.

Rencontres de la Complexité

A la SFC, nous pensons que l'étude et la compréhension des sociétés du passé peut-être améliorée grâce à l'intégration d'outils techniques et conceptuels proposer par les sciences de la complexité et les approches systémiques. Dans cette optique, nous organisons annuellement, en partenariat avec d'autres associations, les Rencontres de la Complexité.

Description :

Les systèmes sociaux n'ont pas de frontières, ils sont constitués d'une multitude d'entités et de phénomènes en interactions : ce sont des systèmes ouverts et à la définition subjective. Cet enchevêtrement de systèmes est pluriel : économiques, sociaux, politiques, écologiques. Bien qu'ils aient été abordés avec un certain succès par leur discipline éponyme, ces approches ont cependant largement occulté l'interface et l'intégration entre ces systèmes pourtant cruciales à la compréhension des phénomènes qui s'y produisent.

L'existence de ces phénomènes, induits par la « complexité » de ces systèmes requiert le développement d'outils de compréhension, d'heuristiques nouvelles ainsi que le développement de réseaux d'acteurs de différents horizons.

C'est en ce sens que nous organisons les Rencontres de la Complexité, dans le but de faire communiquer différents spécialistes autour du thème interdisciplinaire de la complexité. Parmi les disciplines que nous mettons à l'honneur nous pouvons citer la physique, les data sciences, la sociologie, l'écologie, la biologie, les sciences politiques et les sciences de l'organisation, tout cela dans le cadre plus large qu'incarne les sciences de la complexité.

Retour sur l'édition 2022 :

Retour en image sur l'édition 2022 des Rencontres de la Complexité. Pour cette première édition nous avons eu la chance d'accueillir Edgar Morin, Alan Kirman et Jean Pierre Llored.



Conférence : Les fondements de la complexité par Jean-Pierre Llored



Echange et visio-conférence autour des enjeux et défis de la complexité avec Edgar Morin



Exposé sur la Clidynamique de Nicolas Salerno

Les stages

Dans le cadre de notre mission de promotion des activités de recherches nous diffusons des opportunités de thèses et de stages en lien avec la Cliodynamique et organisons la mise en lien avec les instituts de recherche partenaire.

Projet : Crisis and Recovery Database

Superviseur : Daniel Hoyer avec l'équipe de Seshat

Modalités : 2 mois de stage en ligne dans une équipe anglo saxonne



Can we write a history of the near future? Are human societies in some sense predictable? Specifically, can we really understand why nation-states sometimes experience periods of declining socio-political resilience and stability, often resulting in social breakdown? Even more importantly, can we understand how societies recover from periods of internal upheaval/intense political violence and re-establish communal cohesion and social cooperation? Seshat: Global History Databank are employing a unique combination of quantitative and qualitative approaches to the study of history to predict a series of probabilistic scenarios of social collapse and recovery. Our team will investigate the anatomy of collapse and recovery in a smaller subset of case-studies. We focus not only on demographic and economic trends, but also on the study of public sentiments, such as moral outrage, resentment, fear, and enthusiasm, that fuel social protest. Behind such sentiments there are concrete, identifiable narratives, symbols and ideas, which make communities “tick.”

Projet : Freedom of Religion or Belief Leadership Network

Superviseur : Daniel Hoyer avec l'équipe de Seshat

Modalités : 2 mois de stage en ligne dans une équipe anglo saxonne

Seshat : Global History Databank is collaborating



with the Freedom of Religion or Belief Leadership Network in constructing a Historical Volatility Index (HVI). The HVI tracks the volatility and cohesiveness of societies over time. A special focus is placed on the question of whether religious tolerance reduces or contributes to societal volatility.

Projet : Evolution of Trade

Superviseur : Daniel Hoyer dans une équipe mix de Seshat et du Sante Fe Institute

Modalités : 2 mois de stage en ligne dans une équipe anglo saxonne

Thousands of years ago, humans lived in predominantly small-scale societies, interacting with few other communities at most a few hundred kilometers away; today, we live primarily in large states with hundreds of millions, exchanging goods and information globally with often anonymous individuals that we may never interact with more than once. What drove this enormous expansion of trade networks, their periodic contractions, and what have been the consequences for economic and social development and interstate conflict? How have negative side-effects been mitigated in the past, and how can we manage the continuing expansion of global exchange in the future?



We formed a multidisciplinary research group to be exploring these critical questions. Our goal is to curate a unique, large-scale historical dataset on exchange networks and the institutions and cultural practices that support them. This exciting work will create the first dataset of its type. Moreover, while the literature has recorded case studies and advanced a few hypotheses (e.g., on the role of contracts, or specific institutions like record-keeping or money), it lacks systematic evaluation of drivers and consequences of changes in exchange networks. Utilizing methods developed by the Seshat Databank, our novel dataset will allow us for the first time to systematically test hypotheses on the policies and institutions supporting trade expansion or leading to its contraction – and their impact on social functioning. Thus, our project will create a major new resource for the study of cultural evolution and the evolution of exchange networks, and will answer key questions about our shared past and our potential future.

Service Civique

La Société Française de Cliodynamique recrute un.e volontaire service civique pour développer du contenu sur la pratique de l'interdisciplinarité dans l'étude de l'histoire, le rôle des nouveaux outils informatiques ainsi que les enjeux épistémologiques de la discipline.

Cela pourra passer par l'organisation d'un séminaire, l'écriture d'articles pour le blog de la SFC, l'organisation de conférences, la réalisation de Podcasts... Il sera

également possible d'organiser des interventions dans des lycées afin de vulgariser l'étude de l'histoire et les SHS en général. Le service civique pourra également être l'occasion de contribuer à la base de données historique le Clioscope.

Contrat de 8 mois, 24h/ semaine dans une équipe jeune et motivée, rémunéré 474 euro, aménagement possible avec les études.

Faites vivre la SFC !

Soutenez-nous !

Un don mensuel de 2 euros, nous permettrait de faire vivre et développer l'association !
Rendez-vous sur notre page Helloasso : Société Française de Cliodynamique



Rejoignez-nous

La SFC ne serait rien sans ses adhérent.e.s et ses bénévoles, alors si notre aventure vous intéresse rejoignez-nous !
Vous pouvez adhérer depuis notre site www.cliodynamique.org dans la section « Adhérer » ou directement sur notre page Helloasso.



Tenez-vous au courant

Si vous n'êtes ni adhérent.e. ni donateur.rice, vous pouvez tout de même rejoindre notre Newsletter et être tenu au courant de nos activités.
Pour cela rendez-vous sur notre site www.cliodynamique.org et remplissez le formulaire dans la section « S'abonner ».



