Les avants-dîners de l'ASRDLF
Webinaire avec un invité
28 septembre 2023

Les systèmes complexes au service du territoire, de la frontière et de la gouvernance. Cadres d'analyse et expériences.

Professeure Fabienne LELOUP UCLouvain ISPOLE
fabienne.leloup@uclouvain.be

I. Préambule

En 2015, P.M. Allen avec Jean Boulton et Cliff Bowmann proposait d'embrasser la complexité (*Embracing complexity*, Oxford University Press, 2015): face au monde riche en histoires et en diversités, en dérégulations et en interdépendances, ils préconisaient d'abandonner l'approche mécanique qui nous suppose capables de gérer le futur et d'aborder les problèmes du monde en tant que problèmes systémiques complexes.

Dès lors, quels cadres d'analyse proposer pour tenir compte des originalités, des éléments mineurs – en partie déjà présents – dans ces territoires, des aléas, des perturbations, afin d'une part d'en permettre une compréhension et une analyse et d'autre part l'appréhension des évolutions, des devenirs possibles au pluriel ? Comment donc une approche par les systèmes complexes peut-elle amener à mieux saisir le territoire, la gouvernance, la frontière.

Je me positionne en tant que chercheur, analyste et non comme acteur ou participant à l'action, cela nécessiterait un autre moment d'échanges.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, je vous propose un petit retour en arrière pour situer d'où je vous parle. À la sortie de mon diplôme en économie publique, j'ai cherché un sujet de thèse : je voulais travailler sur le développement et avec une approche systémique et donc pluridisciplimaire. La proximité géographique ayant joué, je suis allée à Bruxelles et y ai rencontré mon futur directeur de thèse Peter M Allen, docteur en physique et membre de l'école de Prigogine. Il allait m'emmener avec lui pour la suite de ma thèse à l'Université de Cranfield : j'y ai travaillé sur les dynamiques régionales de migration des populations, au Sénégal, avec des environnementalistes, des géographes, des biologistes analysant les développements régionaux du Sénégal par une analyse associant marginalités, instabilités et bifurcations.

Après ma thèse, via l'économie internationale, l'analyse des communautés économiques régionales, l'étude du développement local, grâce à de multiples rencontres, partenariats et complicités, mes terrains se sont affinés, autour de la frontière, de la gouvernance et du territoire. Je citerai comme exemple l'organisation, depuis 2019, d'un certificat universitaire co-organisé avec Béatrice Henne et Sébastien Pradella auquel collaborent Laurence Moyart et Bernard Pecqueur.

II. Plan

Dès lors, lorsque Guy Chiasson au nom de l'ASRDLF m'a proposé de faire un point synthétique sur une question et après divers échanges j'ai choisi de me pencher sur la complexité des systèmes vivants au sein desquels nous évoluons et les conséquences pour notre façon de les étudier. Le temps est un peu court et je me positionnerai dès lors en tant que chercheure et non comme partenaire de l'action. J'espère vous amener dans mes questionnements, vous permettre d'y trouver l'un ou l'autre élément de réflexion ou de perturbation, et dès lors susciter échanges, débats et éventuelles futures pistes de constructions collectives.

Les cadres d'analyse que je voudrais proposer peuvent servir dans la phase exploratoire d'une recherche ou d'un projet pour élargir d'entrée le spectre des éléments et des potentiels à analyser ; ils peuvent aussi servir dans une démarche participative multi-acteurs, en intégrant notamment des processus de prospective.

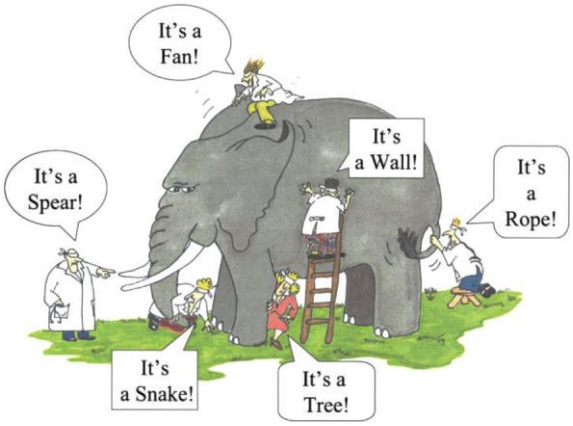
Le but d'une analyse par les systèmes complexes en est – à partir de la nature même des systèmes vivants tels que sont les systèmes humaines - d'élargir la compréhension fine du système au-delà d'une analyse standardisée, (prenant en compte les 'potentiels', les 'ressource inactives', le 'hors des murs', les trajectoires minoritaires, …), la prise en compte de la pluralité des avenirs possibles et dès lors il s'agit de mieux embrasser la complexité.

Vu le format de l'exposé, je décomposerai mon propos en deux temps : d'abord ce qu'est un système vivant et comment l'étudier, ensuite ce qu'est un système complexe c'est-à-dire un système en évolution ; finalement le propos, en se centrant sur le territoire en tant que système complexe, amènera quelques conclusions.

II. Un système, une totalité, une interactivité, une organisation

L'utilisation du terme 'système' renvoie à l'idée d'un ensemble cohérent. Jacques Lesourne parlait d'un ensemble d'éléments en interaction dynamique. Trois propriétés essentielles concernent cet ensemble :la totalité, l'interaction et l'organisation.

II.1 La totalité



Blog.affinimeter.com

Chaque chercheur tire une conclusion cohérente avec son observation, cependant aucun n'a raison et l'éléphant n'est pas une addition formée d'un éventail, d'une pointe ou d'une corde, il est un être en soi dont des parties renvoient ou ont des caractéristiques proches des éléments observés.

Le principe de la globalité, un des trois principes de tout système vivant, signifie que le tout est plus que la somme de ses parties, le système constitue un être en soi avec sa cohérence, son unicité et l'alchimie de ce tout est spécifique et nécessaire à prendre en compte.

Tout système humain, une ville, une organisation, est ainsi à la fois la somme de ses entités et bien plus que cela.

Quand nous analysons un territoire au sens de l'économie territoriale, nous parlons bien d'un système cohérent défini par un ensemble d'éléments qui distingue ce territoire de son environnement, ses acteurs, sa communauté, ses ressources activées ou non, ses règles et normes, ses caractéristiques géographiques, économiques, sociales, politiques, culturelles, son histoire, son projet, autant d'éléments, qui lui donnent chair et sens.

II.2 L'interactivité



Même une île déserte est en interaction, avec le soleil et son environnement, y compris l'activité humaine même lointaine.

Le deuxième principe propre à tout système vivant est l'interactivité et l'ouverture.

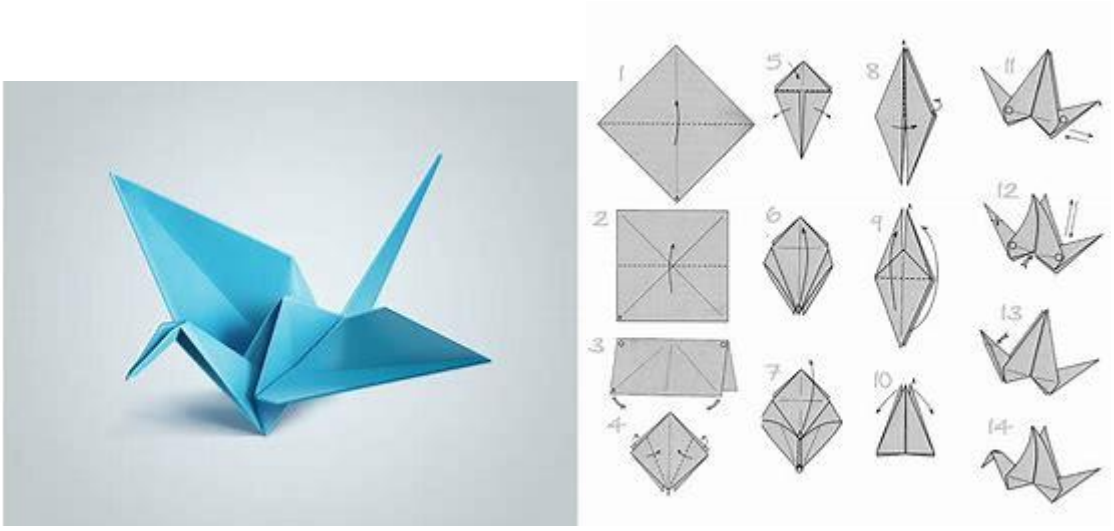
Le système est un ensemble de composants reliés les uns aux autres, l'interactivité signifie que sa compréhension ne peut s'entendre qu'avec la prise en compte de ses relations autant que de ses constituants.

Dans le cas du territoire, les caractéristiques de ses composantes, géographiques, économiques, sociales, politiques, culturelles, n'ont de sens que parce qu'elles s'influencent.

En outre, tout système vivant est ouvert à son environnement extérieur et donc en relation avec lui. Cette interaction crée une interdépendance notamment avec l'environnement proche qui introduit des variabilités, des changements dans le système, cet environnement étant lui-même influencé par le système.

Pensons à deux villes, chacune située dans un pays différent mais à côté d'une frontière étatique. Posons que les deux États sont en conflit et que la frontière est hermétiquement fermée. Le développement de chacune de ces villes dépendra de toute façon de cette présence de l'autre côté de la frontière, ne serait-ce que par le type d'activités sécuritaires qui s'y installent.

II.3 L'organisation



La figure finale de l'origami – l'oiseau - vient de la succession organisée d'étapes de pliage, même si au départ c'est exactement la même feuille de papier qui peut donner un oiseau… ou un chapeau. L'oiseau inclut en lui l'ordre qui lui donne naissance

Le troisième principe de tout système vivant est son organisation.

L'organisation ou la régulation renvoie à l'ordre du système, l'agencement cohérent qui en assure la stabilité et son éventuelle adaptation. Dans les systèmes vivants, cet agencement entraîne l'émergence d'auto-organisation créatrice.

L'organisation et la capacité d'auto-organisation renvoient à l'ordre créé par les interactions entre les composantes, ordre qui façonne le système comme un tout et qui est lui-même dépendant des composantes et des relations. Cette organisation intègre des règles formelles et non formelles. La régulation ici prise en compte n'est pas par nature 'représentative' mais nécessite un assentiment des acteurs du système pour permettre sa stabilité mais ses dynamiques.

L'analyse de cette auto-organisation renvoie au concept de gouvernance tel que développé notamment dans le dernier numéro de GES (à paraître), à savoir non un type de régulation exclusivement externe venant de l'environnement mais un principe constitutif du système-territoire *incluant la coordination et la répartition des rapports de pouvoir entre parties prenantes qui construisent le territoire et renvoyant à l'articulation des divers types de règles* en ce compris avec l'environnement du système.

La prise en compte à la fois du tout, des variables et des relations qui les organisent, de l'ouverture de tout système vivant et de son auto-organisation a des conséquences lorsqu'il s'agit d'analyser un système vivant.

II.4 Conséquences

Pour se saisir de ces lunettes à '360 degrés' prônées par Peter M Allen et ses collègues il s'agit

D'une part de briser les limites :

- les limites disciplinaires des chercheurs au profit d'une démarche transdisciplinaire : il s'agit pour les chercheurs, économistes, politistes, sociologues ou encore environnementalistes, d'élaborer transversalement et donc ensemble non seulement les conclusions des rapports mais la problématisation et la construction-même de l'analyse, ses attendus, ses hypothèses.

- les limites géographiques ou politico-administratives des espaces : l'approche systémique ne prend pas pour acquis la limite de départ, la définition de la frontière du système-territoire pour inclure ce qui fait sens dans l'analyse constitue une étape-même de l'analyse.

- les typologies et les catégories : dans l'exercice itératif de définition des variables et des relations d'un système, la question est celle de la pertinence des sous-groupes pris en compte afin de rendre compte des interactions en œuvre.

D'autre part d'inclure d'autres composantes :

- - l'inclusion d'une diversité de parties prenantes, en ce compris l'humain et le non humain, les porte-parole formalisés et d'autres groupes, afin de rendre compte des dimensions historiques et géographiques, sociales et culturelles et même techniques du système.

- l'inclusion des perceptions et des représentations : il s'agit de tenir compte du réel augmenté par le sens donné, par la valeur attribuée, par la priorité accordée ; c'est l'élément du système transformé par cette perception ou cette représentation qui interagit au sein du système.

- l'inclusion du sens commun : comme le développe Isabelle Stengers, dans sa lecture de Whitehead (*Réactiver le sens commun, lecture de Whitehead en temps de débâcle*, 2020, les empêcheurs de penser en rond, Paris), qui prône de vivre

sans la sécurité des démonstrations scientifiques avec ce qui serait posé comme ‘irrationnel’.

II.5 Expériences

Prenons quelques illustrations reconstruites

Territoire : le panier de biens et services culturels

- Un bien labellisé, par une aop ou un label unesco
- Une liste de biens et services ‘à la Prévert’
- L’insertion de ce bien au sein d’un système-territoire
- Règles formelles et non formelles et coordination des acteurs
- Activation et perception
- Apprentissage, exportation et importation
- La gouvernance

La coopération transfrontalière en matière de santé

- La frontière comme asymétrie (médicaments ou autisme) avec deux systèmes en relation
- Les représentations
- Organisation à l’échelle des zones d’accès aux soins transfrontaliers
- Permanence des Etats

La gouvernance et les savoirs au sein d’un parc naturel

- Ne pas penser séparément mais ensemble les objectifs et les enjeux du parc
- Le comité scientifique distinct du comité de gestion distinct des élus
- Mise en dialogue des savoirs et compétences pour permettre une mise en dialogue pour l’action
- Qu’en est-il des porte parole du territoire ?
- Qu’en est-il des non humains, lémuriens ou poulpes, des rivières ou de la forêt ?

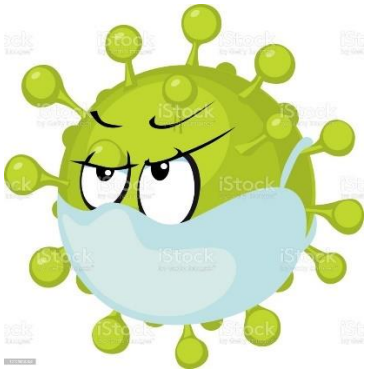
Passons maintenant à la deuxième partie, le système vivant complexe, c’est-à-dire en évolution.

III. Un système complexe, interdépendant et évolutif

La complexité des systèmes vivants tient à la multiplicité, à la diversité et à l'interdépendance de ses composantes et de ses relations avec son environnement. Elle tient à cet environnement lui-même changeant ; aux délais qui influencent l'effet des interactions au sein des systèmes. Elle tient aussi à l'histoire, aux potentiels, aux tendances qui en constituent les sous-bassement et les structurent.

Dès lors l'évolution des systèmes sera unique mais *de facto* non susceptible d'être prévue.

III.1 L'environnement extérieur



Le covid a en quelques mois fracassé non seulement le secteur médical et les hôpitaux mais la vie économique, politique, sociale, culturelle. La réouverture des frontières, des activités et des échanges a laissé des séquelles, amorcé des changements, pas forcément encore aujourd'hui visibles.

L'évolution et les changements dans l'évolution de tout système vivant, par nature ouvert, peuvent venir de son environnement, c'est-à-dire de ce qui lui est extérieur. Les perturbations émanant de cet environnement peuvent être absorbées par le système, dans certains cas et dans une certaine mesure – on parlera de résilience - ; dans d'autres cas, elles entraînent des transformations structurelles, irréversibles, qui se manifesteront à court ou long voire très long terme.

L'analyse actuelle des centres-villes où l'élu veut 'retrouver de la vie' s'est expliqué notamment par l'extériorisation du commerce, mais qu'en est-il aujourd'hui ? Les dynamiques nourries par l'attractivité touristique et la patrimonialisation ou dans d'autres cas par l'impact durable du télétravail, le coût de l'énergie et celui de la mobilité génèrent des effets sur le foncier immobilier, qu'il soit résidentiel ou de bureaux, nécessaires non à prévoir mais à prendre en compte collectivement.

III.2 L'histoire



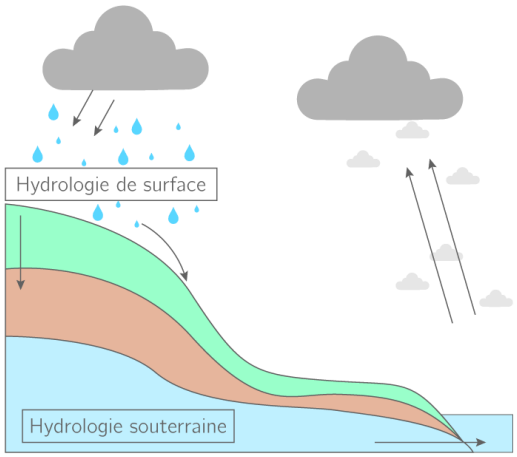
Comme le géographe Paul Vidal de la Blache le rappelait, la structure des villes d'Europe occidentale sont empreintes de l'histoire : routes, ponts, direction de la circulation, échanges ont quelque chose à voir avec l'empire romain comme l'illustre la colonne Brunehault à Bavay, reprenant les liens aux capitales gallo-romaines de Tournai à Utrecht

Ce qui est aujourd'hui a été élaboré à partir du passé et intègre ce passé dans sa structure, même s'il n'est plus visible. Ce qu'enseigne aussi la prise en compte de la complexité, dans l'analyse de systèmes humains, est que le moment importe : une même histoire commencée à un autre moment ne va pas créer les mêmes effets puisque tout le système, ses composantes et l'environnement avec lequel il interagit évoluent.

Enfin, dans l'analyse des processus, la prise en compte des délais de transformation compte, délais qui eux-mêmes entraînent des modifications spécifiques puisque le reste du système a continué à évoluer.

C'est dans cette perspective que peuvent se comprendre les polémiques sur les constructions inutiles mais aussi que se développent les projets d'architecture flexible ou évolutive et notamment les formes inachevées de l'architecte Patrick Bouchain qui revendiquent leur inachèvement pour laisser place à l'inattendu.

III.3 Les rétroactions



(Légender le schéma illustrant le cycle de l'eau - TS - Exercice Physique-Chimie - Kartable)

Le schéma reprend les étapes et les rétroactions qui permettent d'atteindre l'équilibre du cycle de l'eau tel qu'il doit normalement se dérouler

La rétroaction constitue une relation particulière entre éléments du système, qui en caractérise la dynamique et agit sur la totalité du système. Soit la boucle de rétroaction est stabilisatrice et elle va permettre au système de tendre vers un équilibre stable.

Soit la boucle est explosive càd qu'elle va contribuer à amplifier le processus, perturber le système, entraîner des blocages, des transformations de la structure-même du système. Ce caractère explosif est amplifié par des effets internes ou externes. Les crises boursières ou les révolutions en sont des exemples classiques.

L'analyse de ces dynamiques renvoie notamment aux équilibres émanant des SYAL et autres systèmes productifs.

III.4 L'invisible



Les prévisions météorologiques valent, avec une probabilité et jusqu'à un certain point…

Les évolutions du système peuvent encore émerger apparemment 'de nulle part' qu'il s'agisse de phénomènes historiques invisibilisés mais toujours latents, émergents à la suite d'une série d'interactions ou encore de comportements minoritaires rendus visibles par l'affaiblissement de comportements majoritaires dans le système.

Dans le contexte de la régulation des systèmes, la prise en compte des braconniers ou autres acteurs aux comportements illégaux, s'avère essentielle dans la détermination des quotas ou autres règles de gestion des espèces vivantes. Il ne s'agit pas de minimiser le risque de ces déviations mais d'inclure une marge les intégrant.

III.4 Conséquences

La compréhension des effets diversifiés et multiples des interactions et rétroactions, des influences externes, des composantes mineures voire invisibilisées amène une autre approche analytique pour les systèmes humains.

Il s'agit

de repositionner les focales d'analyse :

- en retrouvant l'histoire du territoire, de ses habitants et acteurs et les trajectoires historiques de long terme qui en expliquent la maturation et

l'identité propre comme l'a analyse Jean-Philippe Peemans (e.a. *Crise de la modernisation et pratiques populaires au Zaïre et en Afrique*, L'Harmattan, 1997)

- en intégrant une perspective multi-scalaire incluant le système étudié dans son environnement spatial et politico-administratif, sans en déduire un déterminisme inopérant.

- en approfondissant les spécificités locales, permettant la prise en compte des récits, des histoires et des savoirs locaux, dans leurs spécificités.

d'intégrer la sous-optimalité et la flexibilité :

- en renonçant à vouloir diminuer l'incertitude, le 'petit' e des modèles de prévision

- en étudiant des modes d'organisation mous, à l'exemple du droit mou explicité par Olivier Hamant pour réglementer les relations entre humains et non humains (*La Troisième voie du vivant,* 2022, Odile Jacob)

- en incluant un ensemble vaste de points de vue, et pas seulement des experts ou des décideurs

- en recherchant non le comportement optimal ou le plus performant – dans des conditions définies aujourd'hui et susceptibles de changer -, mais les solutions possibles. Comme la pédagogie universitaire le prône aujourd'hui, à savoir non plus demander à chaque enseignant d'être le plus performant dans son cours mais globalement d'avoir la meilleure cohérence du programme, en favorisant les interactions càd les leviers, les convergences.

III.5 Expérience

Pour terminer je souhaite utiliser un dernier exemple, celui de la fusion des communes, phénomène d'actualité en Suisse, en France et en Belgique

- D'abord un point historique : la fusion en Belgique, le 1er janvier 1977, le pays est passé ce jour-là de 2 359 à 596 communes autonomes.
- Les communes avant fusion toujours présentes quand on définit un parc naturel fédéral ou régional ou que l'on délimite des territoires
- Objectifs de la fusion, faire 'territoire' ?
- Les acteurs, internes et externes
- Il faut du temps

En guise de conclusion qui n'en est pas une

Je voudrais vous rappeler que mon but ici était de vous parler du monde dans lequel nous évoluons et que nous tendons d'analyser en tant que systèmes complexes.

Mon but a été de montrer comment la prise en compte d'une approche par les systèmes complexes permet de **nommer** certains processus, certaines évolutions. En les nommant, il m'apparaît alors que je peux mieux les **comprendre** et en comprendre les liens, les effets de levier ou de freins, non pas le futur au singulier mais des évolutions. Ceci amène finalement que je peux contribuer et aider à mieux les **appréhender** notamment dans une perspective d'intervention ou d'action.



Ever Given: El buque de EverGreen que bloquea el Canal de Suez provoca pérdidas de 343 millones de dólares por hora | FOTOGALERÍA (okdiario.com)

La gestion du container était sûrement optimale et le risque infinitésimal

Sources :

En plus des sources reprises dans le texte

Halévy Marc, 2011, *Un Univers complexe. L'autre regard sur le monde,* Oxus, Paris

Leloup Fabienne, Moyart Laurence, Pecqueur Bernard, 2005, La Gouvernance territoriale comme nouveau mode de coordination, *Géographie, Économie et Sociétés,* vol.7, n°4, décembre 2005 (321-331).

Leloup Fabienne, 2010, Le Développement territorial et les Systèmes complexes : proposition d'un cadre analytique, *Revue d'Économie Régionale et Rurale,* n°4, (687-707).

Leloup Fabienne, 1996, Migration, a complex phenomenon, *International Journal of Anthropology*, vol. 11, n°2-4 (101 - 115).