

# Cartes conceptuelles sur l'innovation systémique



## En résumé

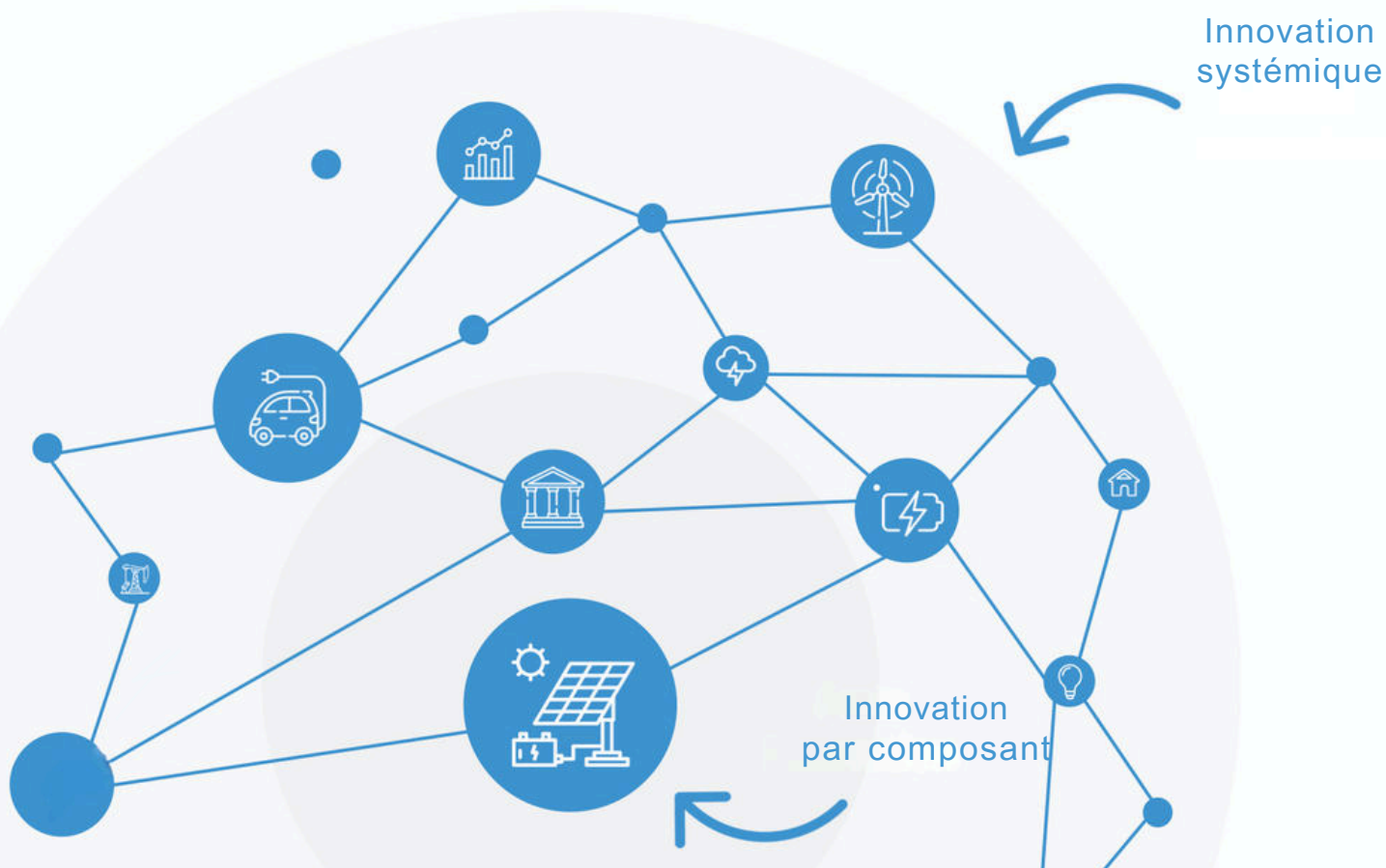
Les cartes conceptuelles sont un moyen de décomposer des sujets complexes en exemples simples qui peuvent être utilisés pour illustrer les principes nécessaires à la maîtrise du sujet. C'est un ensemble de cartes qui vous aideront à apprendre ou à enseigner les concepts clés et les méthodes en innovation systémique. Chaque carte est conçue pour résumer clairement le concept tout en le visualisant graphiquement, afin de permettre un apprentissage maximal.

Ce document est une traduction du jeu de cartes disponible sur le site <https://www.systemsinnovation.network/>, la licence qui s'applique est floue pour l'instant, mais le groupe prône les valeurs de partage et de transparence sur le site

# L'innovation systémique

L'innovation systémique est une approche holistique de l'innovation qui vise à modifier non seulement les parties d'un système, mais aussi ses structures globales. Elle cherche à comprendre et à modifier les modes de pensée et les modèles d'organisation qui donnent lieu à un paradigme dominant au sein d'un système et permettent ainsi un type d'innovation plus transformateur.

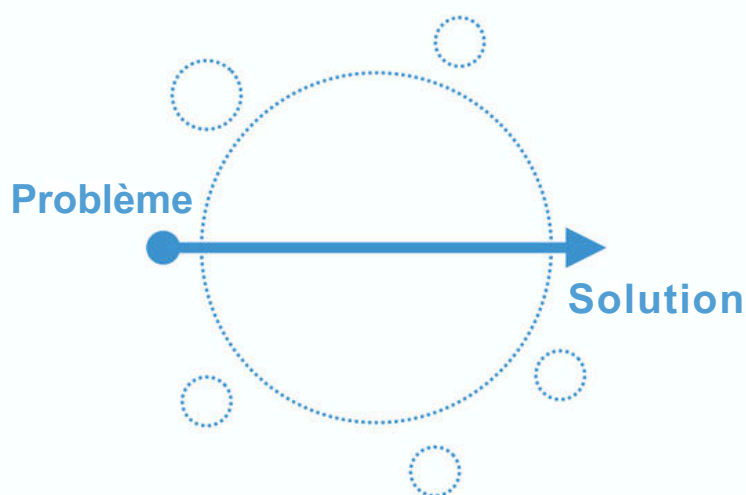
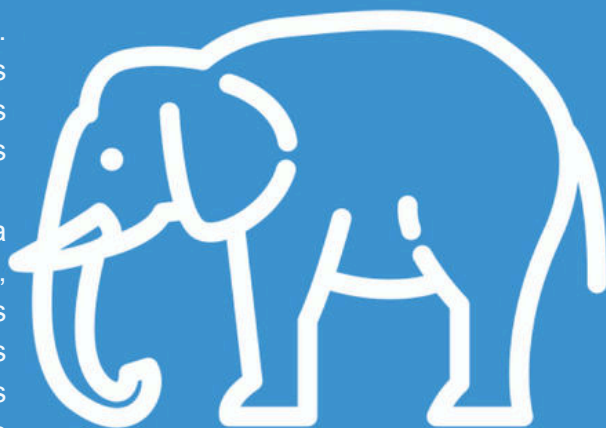
L'innovation systémique est une approche non linéaire du changement qui tente de s'éloigner des approches linéaires centrées sur l'identification et la modification des causes directes d'un problème. Elle s'efforce plutôt de modifier le contexte dans lequel un défi donné émerge. Cela se fait généralement en appliquant la pensée systémique pour mieux connaître le système, en utilisant la cartographie des systèmes pour comprendre les facteurs et les interrelations, en identifiant les points à fort effet de levier pour intervenir tout en travaillant au développement et à la connexion de nouvelles innovations dans un écosystème.



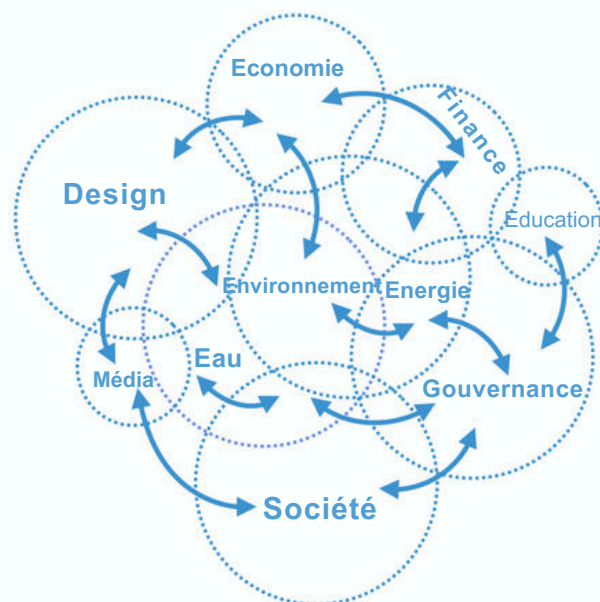
# Problèmes complexes

Les problèmes complexes sont des questions hautement complexes, de nature systémique, qui émergent de la manière dont un système complexe est organisé et de la façon dont ses acteurs pensent, agissent et interagissent. Ces problèmes sont non structurés, impliquent des perspectives multiples sur la nature du problème et des solutions, sont ouverts, multidimensionnels, systémiques et peuvent ne pas avoir de solution connue.

Des exemples de problèmes complexes incluent : la cybersécurité, le terrorisme international, les migrations, le changement climatique et la perte de biodiversité. Ces défis sont créés par des systèmes adaptatifs complexes et continuellement recréés par les choix, les actions et les interactions des nombreux acteurs au sein de grands réseaux. Parce qu'ils sont émergents et systémiques, ils ne proviennent pas d'une seule partie du système et ne peuvent être résolus par des approches linéaires, mais nécessitent des approches systémiques non linéaires.



**Problèmes maîtrisables**  
Un problème avec une partie du système qui peut être isolé et corrigé.

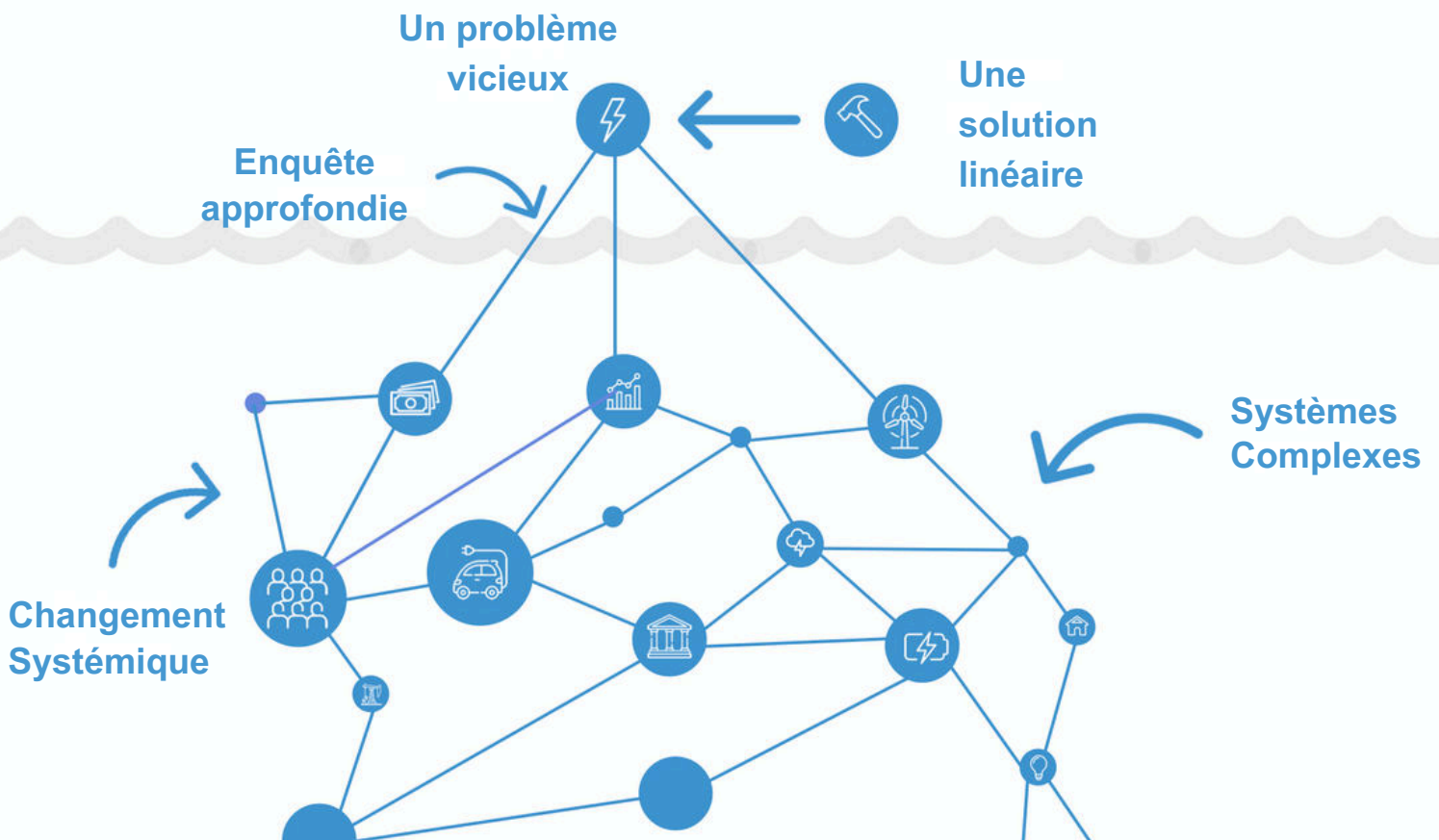
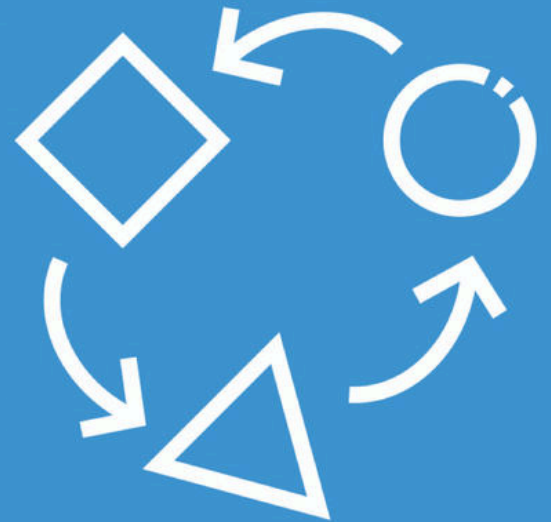


**Problèmes vicieux**  
Des problèmes qui sont émergents et systémiques, nécessitant donc des changements dans les structures du système.

# Changement systémique

Le changement systémique est une modification dans le modèle de connexions et dans la manière dont un système est organisé pour remplir sa fonction. Les changements systémiques impliquent généralement des modifications des valeurs et des modèles mentaux par lesquels les acteurs au sein d'un système comprennent ce qu'est le système et ce qu'il fait. Ces changements de valeurs et de pensée entraînent de nouvelles manières d'attribuer de la valeur, de nouveaux flux de valeur, ainsi que des connexions et des modèles émergents.

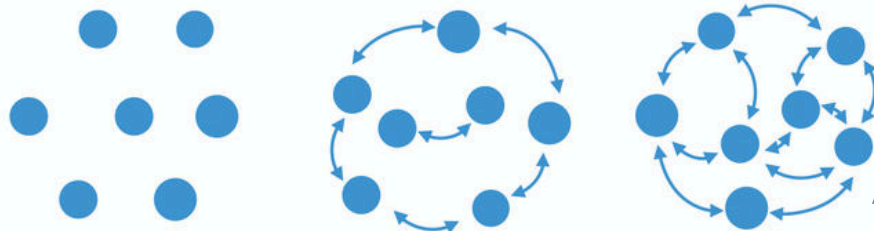
Des exemples de changements systémiques incluent : le passage d'un réseau électrique linéaire basé sur les combustibles fossiles à un réseau coopératif et renouvelable, ou encore le passage d'un système éducatif centré sur l'enseignement à un paradigme centré sur l'apprenant.



# Théorie du changement non linéaire

Les théories du changement décrivent les hypothèses sous-jacentes, les modes de pensée et les plans soutenant une initiative de changement. Les théories linéaires du changement décrivent comment atteindre un objectif spécifique à travers un ensemble fini d'étapes et sont basées sur l'idée que le système est relativement prévisible et contrôlable. Ainsi, des actions spécifiques peuvent être menées pour changer directement les parties du système grâce à des relations causales linéaires.

Une approche non linéaire du changement ne cherche pas à modifier directement les parties d'un système mais à changer le contexte dans lequel ces parties existent, en favorisant un changement dans la pensée, les connexions et les modèles d'organisation. Cette approche investit dans la modification de la structure du système en créant de nouvelles connexions, alignements, intégrations et synergies afin de permettre l'émergence d'un nouvel état global du système.



## Approche Linéaire

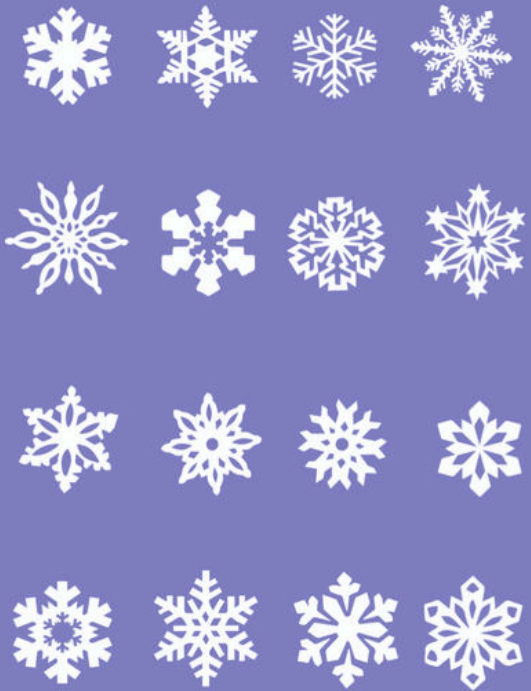
Planification du changement selon un ensemble d'étapes et basée sur des hypothèses selon lesquelles le système est prévisible et contrôlable.



## Approche non linéaire

Coordination et intégration à travers un réseau pour réaliser l'émergence de nouvelles structures et résultats.

# Principes Clés des Systèmes et de la Complexité



Holisme



Reflexivité



Perspective



Dimensionnalité



Synthèse



**Cartes  
Systèmes &  
Complexité**



Emergence



Auto-  
organisation



Non  
linéarité



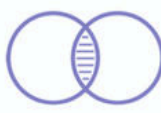
Transitions



Niveaux  
d'intégration



Connectivité



Interdépendance



Synergies



Réseaux



Décentralisation



Adaptation



Cybernetique

8×8

Théorie du jeu



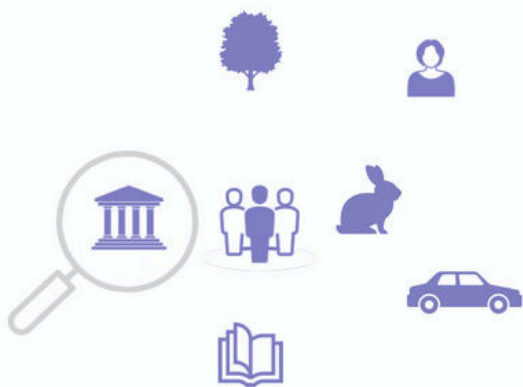
Evolution



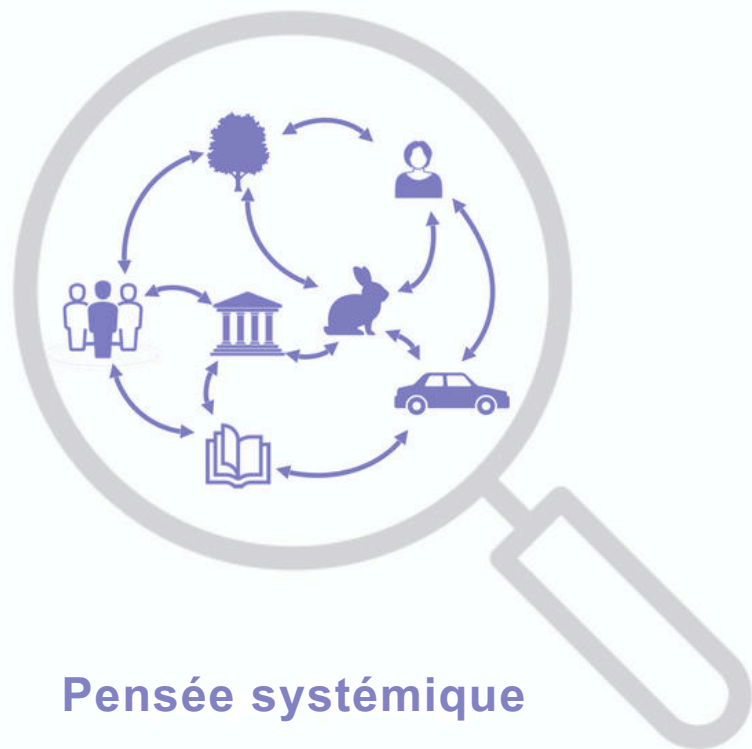
Résilience

# La pensée systémique

La pensée systémique est un domaine très vaste qui cherche à rassembler les nombreux modes de pensée qui sont holistiques dans leur interprétation du monde afin d'équilibrer et de compléter une vision plus analytique du monde. La pensée holistique cherche à comprendre les phénomènes comme étant intimement liés et compréhensibles par rapport à l'ensemble du système ou de l'environnement dont ils font partie. La pensée systémique est : Un mode de raisonnement synthétique qui s'intéresse à ce qui émerge lorsque l'on assemble les choses plutôt que de les démonter. C'est une façon non linéaire de voir le monde qui se concentre sur les relations d'interdépendance et les dynamiques de rétroaction. C'est un paradigme relationnel qui interprète les choses dans le contexte du réseau de relations dont elles font partie. C'est une façon dynamique de voir le monde, qui comprend le changement en termes de processus de rétroaction non linéaires qui façonnent la structure et les résultats du système.



**Pensée Analytique**

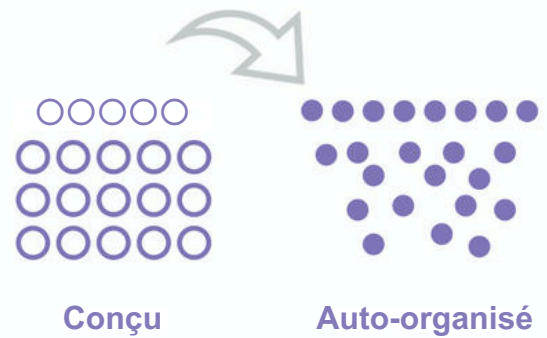
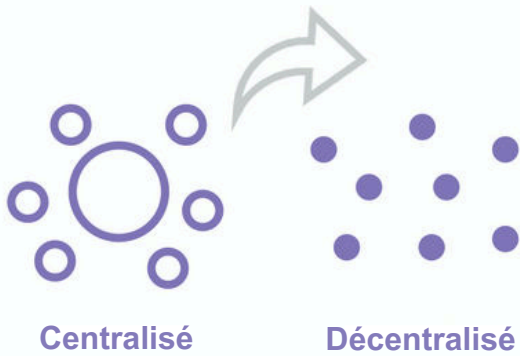
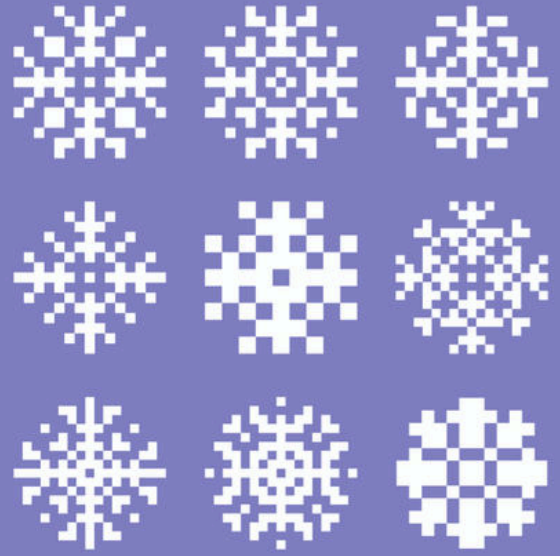


**Pensée systémique**

# Théorie de la complexité

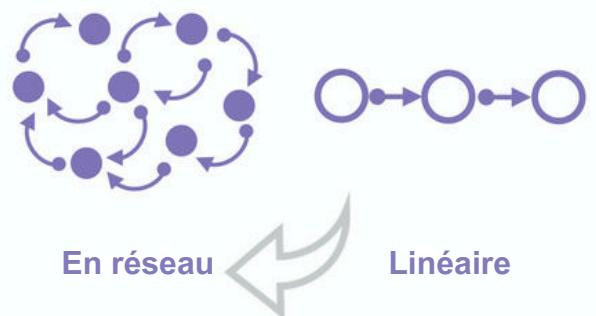
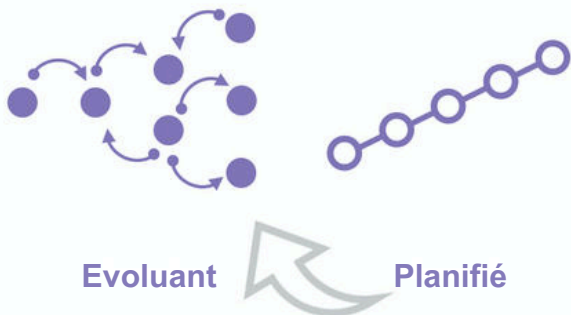
La théorie de la complexité est un ensemble de cadres théoriques utilisés pour modéliser et analyser des systèmes complexes dans divers domaines. La complexité s'est avérée être une caractéristique fondamentale de notre monde qui ne se prête pas aux méthodes traditionnelles de la science moderne. Comme les chercheurs l'ont rencontrée dans de nombreux domaines différents, de l'informatique à l'écologie en passant par l'ingénierie, ils ont dû développer de nouveaux ensembles de modèles et de méthodes pour l'aborder.

De ces différents cadres a émergé un ensemble de points communs qui, au cours des dernières décennies, a été reconnu comme un cadre générique pour l'étude des systèmes complexes. Il peut être considéré comme un composite d'un certain nombre de cadres de modélisation majeurs qui relèvent de son champ d'application, notamment la théorie des systèmes, les systèmes non linéaires, la théorie des réseaux, les systèmes adaptatifs complexes et la théorie de l'auto-organisation.



Penser

la complexité



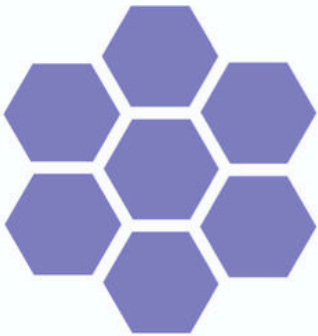
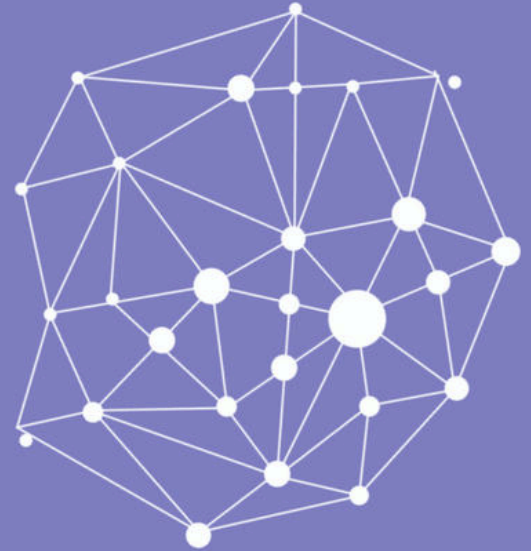


# Complexité

La complexité est une propriété des systèmes qui ont de nombreuses parties différentes, souvent adaptatives, qui sont interconnectées et interdépendantes de nombreuses manières pour créer des propriétés et des dynamiques émergentes. Des exemples de systèmes complexes incluent les zones de conflit, les villes, les chaînes d'approvisionnement des entreprises, les marchés financiers ou les écosystèmes.

Tous ces systèmes ont un grand nombre de parties. Ces parties peuvent avoir des propriétés diverses, telles que des cultures ou des créatures variées dans un écosystème. Les éléments ont également généralement une capacité d'adaptation et des motifs de réseau émergent des interactions non linéaires locales entre les agents, comme les embouteillages dans une ville.

Les systèmes complexes ont la caractéristique d'être non linéaires avec de multiples boucles de rétroaction qui permettent des changements rapides et les rendent imprévisibles et hautement dynamiques. Ils sont fortement définis par leur architecture réseau et évoluent au fil du temps à travers des processus évolutifs.



**Système simple**

Un ensemble de tuiles hexagonales est un système simple car il y a peu de pièces qui sont toutes très similaires, sans capacité d'adaptation et connectées de manière simple. Tout le monde peut comprendre les systèmes simples.



**Système compliqué**

Un camion est un système complexe avec de nombreuses pièces et sous-systèmes spécifiques qui sont interconnectés de manière très précise. Il faut être un expert pour comprendre ces systèmes.



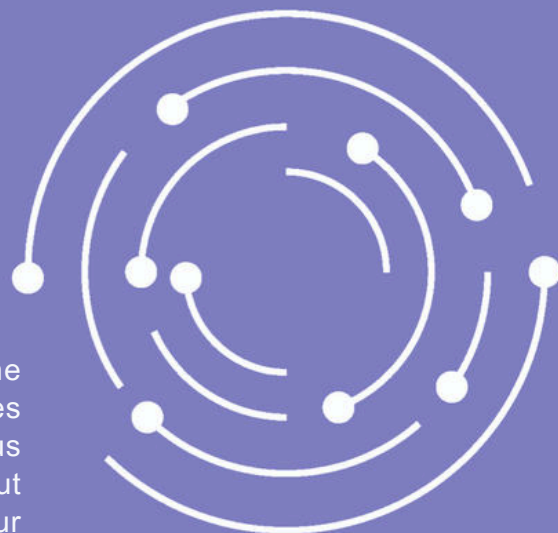
**Système complexe**

La biosphère mondiale est un système complexe car elle se compose de nombreuses parties adaptatives diverses qui sont toutes interdépendantes et s'adaptent aux changements. Pour comprendre ces systèmes, il faut une grande expérience et des perspectives variées.

# Holisme

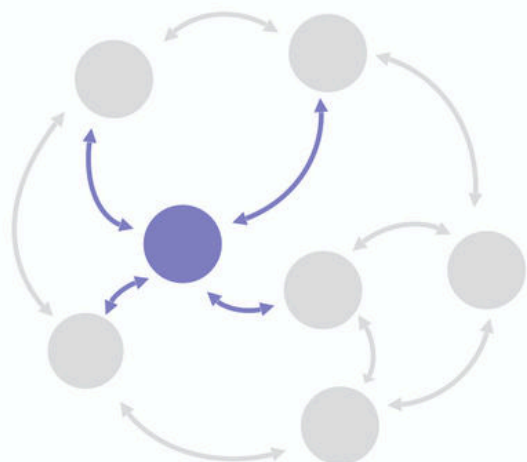
Le holisme se réfère à toute approche qui met l'accent sur le tout, plutôt que sur les parties constitutives d'un système. Les explications holistiques du monde cherchent à comprendre comment une entité fait partie d'un tout plus vaste et est définie par ses relations et son fonctionnement au sein de ce système élargi. Ce que toutes les approches holistiques ont en commun inclut le principe que le tout a la priorité sur ses parties et l'hypothèse que les propriétés du tout ne peuvent pas être expliquées par les propriétés de ses parties.

Dans ce paradigme, les sources ultimes de connaissance ne sont pas considérées comme dérivant des parties élémentaires, mais plutôt d'une référence au contexte plus large du système. Étant donné que quelque chose ne peut être correctement compris que dans son contexte, pour obtenir une compréhension plus complète de quelque chose, il est nécessaire d'acquérir une meilleure compréhension de l'environnement ou du contexte.



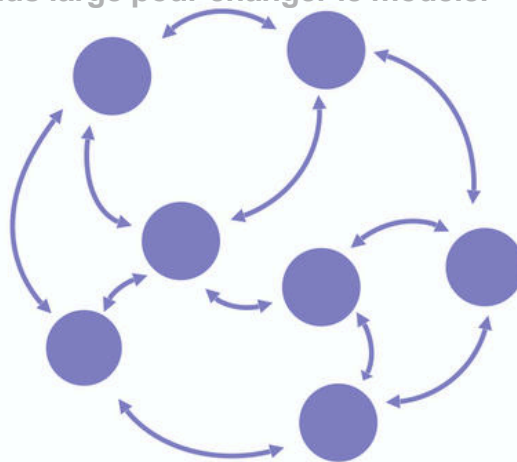
## Réductionnisme analytique

Réduisez la complexité en vous concentrant uniquement sur la zone problématique, trouvez la cause et modifiez la cause pour résoudre le problème.



## Holisme synthétique

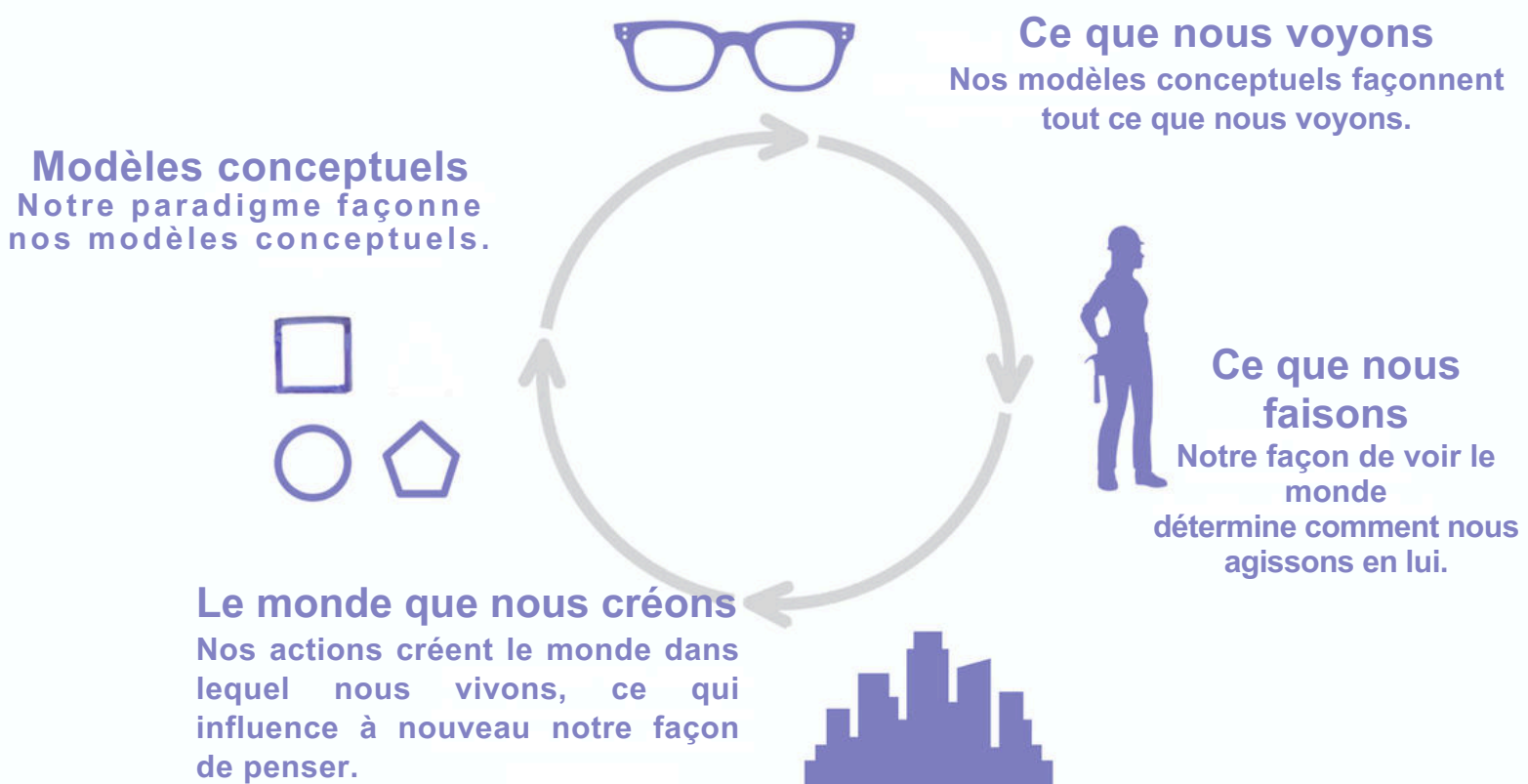
Prendre du recul sur le problème perçu pour comprendre la structure du système et le paradigme global, puis influencez les parties et les connexions dans le réseau plus large pour changer le modèle.



# Reflexivité

La pensée réflexive consiste à prendre conscience de la manière dont notre pensée façonne ce que nous voyons, faisons et, par conséquent, le monde que nous créons. La pensée systémique nous demande de faire ressortir nos paradigmes et modèles mentaux afin d'être conscients de leur fonctionnement, de ce qu'ils nous permettront de voir et de la manière dont ils nous empêcheront de voir d'autres choses.

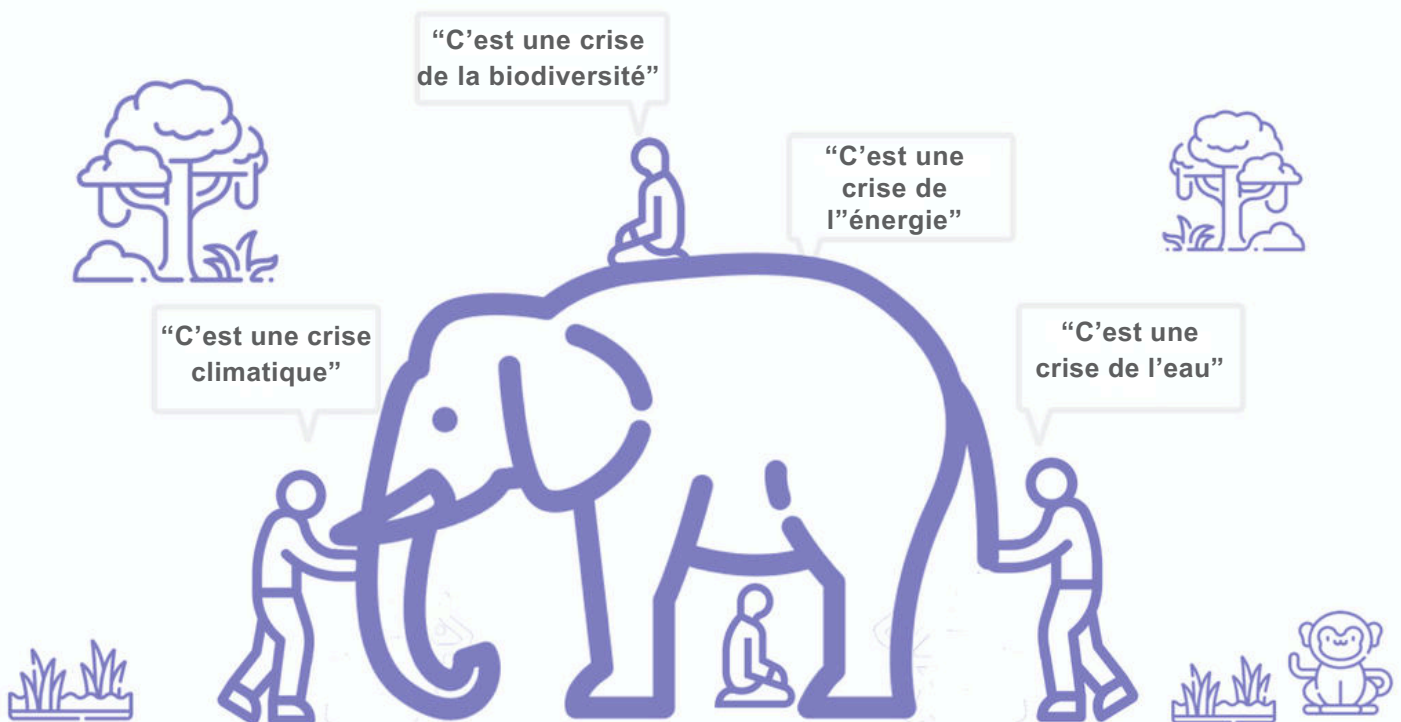
Être réflexif signifie examiner et être conscient des hypothèses que nous apportons à ce que nous faisons, que nous avons tous des opinions et des préjugés qui sont le produit de ce que nous avons appris et de nos expériences passées. Se qualifier de penseur systémique est un engagement envers un processus d'apprentissage continu visant à examiner et à essayer d'améliorer nos modèles mentaux et notre réflexion afin de devenir meilleurs pour percevoir les systèmes. Cela commence d'abord par comprendre comment nous voyons le monde et les limitations existantes de notre pensée et de nos hypothèses.



# Perspectives

Comprendre et travailler avec la complexité nécessite que nous développons une conscience à travers la synthèse de multiples perspectives. "Une approche systémique commence lorsque vous voyez d'abord le monde à travers les yeux d'un autre." Cette citation célèbre de Charles Churchman illustre la nécessité pour nous de surmonter notre vision égoïste du monde si nous souhaitons devenir des penseurs systémiques et mieux comprendre les systèmes complexes.

Une meilleure compréhension des systèmes complexes ne peut pas être réalisée en acquérant plus d'expertise d'une seule perspective, mais ne peut augmenter que par la synthèse de multiples perspectives. En incluant plus d'aspects, nous pouvons passer d'une perspective d'écosystème à une vision "écosystèmes" du monde, où nous sommes en mesure de mieux nous comprendre en tant que partie de nombreux systèmes adaptatifs complexes.



# Dimensionnalité

La multi-dimensionalité fait référence à la nature des systèmes ayant de multiples schémas d'organisation différents à travers des horizons spatiaux et temporels qui forment différents paradigmes.

Travailler avec la complexité nécessite que nous reconnaissons ces différents cadres de référence et leur diversité.

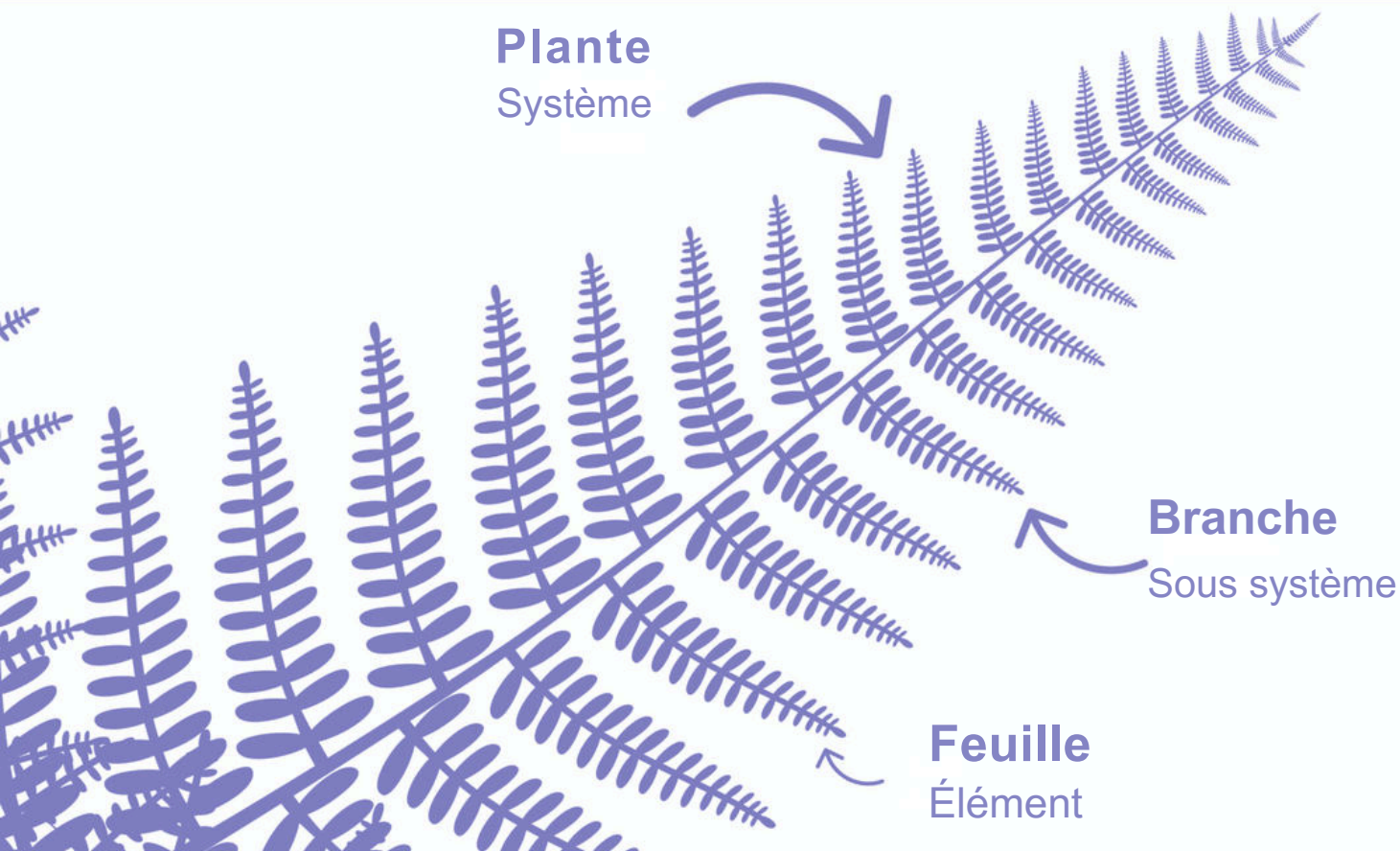
Bien que le réductionnisme vise à réduire une explication de la réalité à une seule dimension, les approches systémiques embrassent la nature multidimensionnelle des systèmes complexes tant dans l'espace que dans le temps. La pensée systémique considère les relations entre les niveaux et leur ordre selon les processus émergents qui forment des structures imbriquées et multi-niveaux. Cette structure émergente et imbriquée peut être trouvée dans pratiquement tous les systèmes complexes, tels que les schémas de gouvernance où les administrations locales sont imbriquées au sein des régions, des nations et des formes globales.



**Plante**  
Système

**Branche**  
Sous système

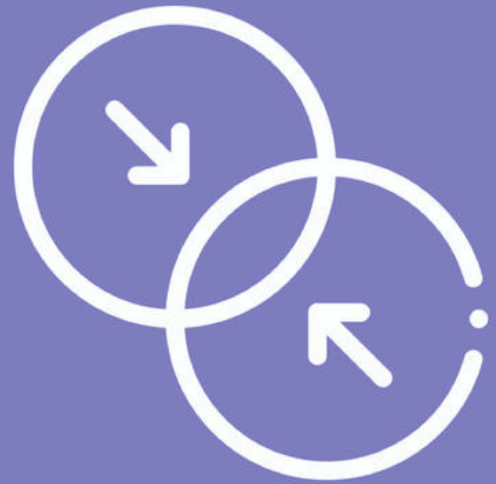
**Feuille**  
Élément



# Synthèse

La synthèse signifie la combinaison de composants ou d'éléments pour former un tout connecté. La pensée synthétique examine la manière dont les éléments d'un système sont combinés pour former l'ensemble fonctionnel. Contrairement à l'analyse qui décompose les choses, il s'agit d'un mode de pensée qui raisonne de bas en haut pour voir ce qui émerge lorsque nous mettons les éléments ensemble. La pensée synthétique nous aide à mieux comprendre les processus émergents et le but d'un système dans son contexte.

La première étape du processus consiste à identifier le système dont notre objet d'intérêt fait partie. Ensuite, nous essayons d'obtenir un aperçu général du fonctionnement de ce système dans son ensemble. Enfin, nous cherchons à comprendre comment les différentes parties sont interconnectées et agencées pour fonctionner comme un tout. En complétant ce processus, nous pouvons identifier la complexité des relations dans lesquelles notre entité est intégrée, ainsi que sa place et sa fonction au sein de l'ensemble.

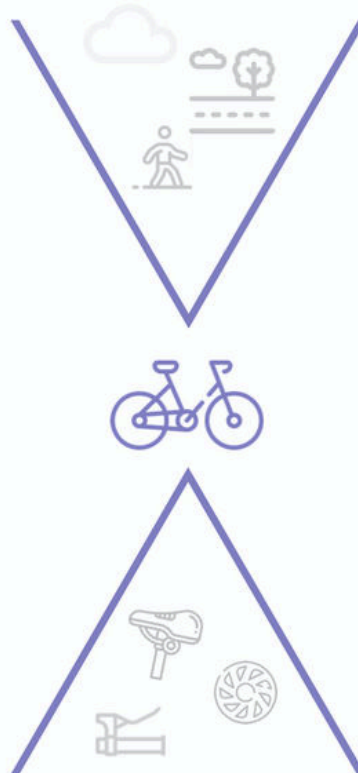


**Le tout**

**Déplacer le**

**Paradigme**

**Parties**



## Pensée Synthétique

Synthétise des parties pour les comprendre en référence aux systèmes plus larges dont elles font partie.

### Est utile pour...

- Comprendre le "pourquoi"
- Comprendre le contexte
- Améliorer la coordination des systèmes
- Changement Transformateur

## Pensée analytique

Se réduit à créer un compte rendu de l'ensemble en référence à la combinaison de blocs de construction plus élémentaires.

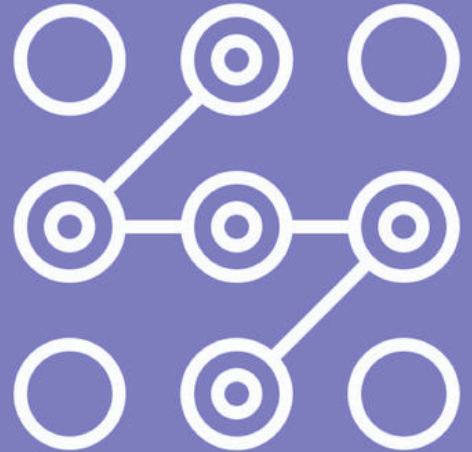
### Est utile pour ...

- Comprendre le "comment"
- Comprendre le fonctionnement interne
- Augmenter l'efficacité des pièces
- Améliorations progressives

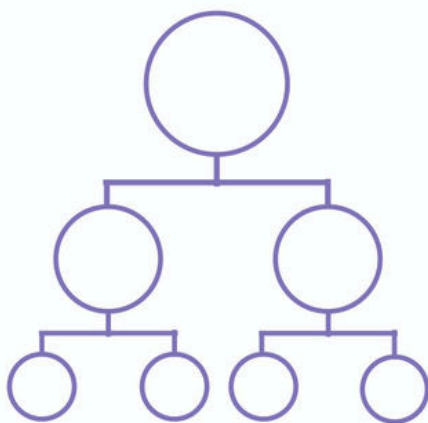
# Emergence

L'émergence est un terme utilisé en philosophie, en art et en science pour décrire comment de nouvelles propriétés et caractéristiques sont créées lorsque nous rassemblons des éléments. L'émergence décrit un processus par lequel les composants interagissent pour former des synergies, ces synergies ajoutant ensuite de la valeur à l'organisation combinée, ce qui donne lieu à l'émergence d'un nouveau niveau macro.

Parce que les propriétés émergentes sont le produit des synergies entre les parties, elles ne peuvent pas être observées localement dans les sous-systèmes, mais seulement comme une structure globale ou un réseau intégré. De cette manière, l'émergence crée un système avec deux niveaux d'organisation distincts et irréductibles, appelés niveaux d'intégration. Des exemples de processus émergents incluent la formation d'ouragans, les mouvements sociaux, les embouteillages et le regroupement des oiseaux ou des poissons.

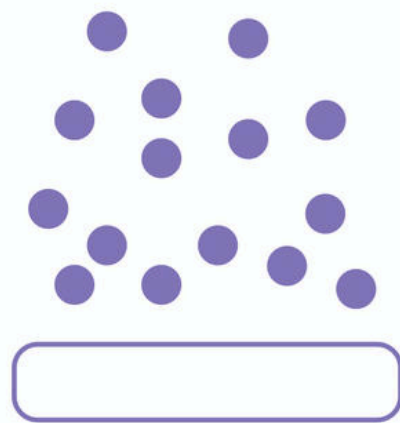


## Pensée émergente



### Réductionnisme

Le réductionnisme vise à décomposer les systèmes en parties au sein de structures hiérarchiques, supprimant ainsi la possibilité de comprendre l'émergence.



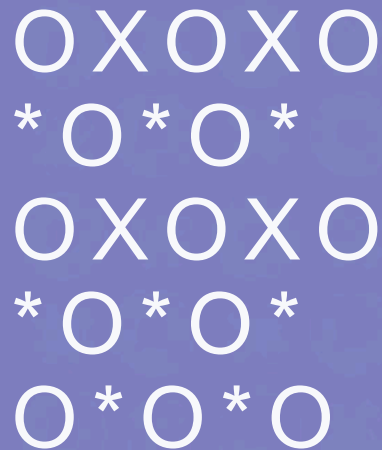
### Emergence

La pensée systémique examine comment de petites parties s'assemblent de manière ascendante et nous aide ainsi à mieux comprendre les schémas émergents.

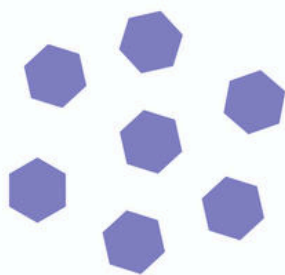
# Auto-organisation

L'auto-organisation décrit comment des motifs globaux d'organisation au sein d'un système peuvent émerger des interactions locales entre les composants sans coordination centrale globale. La théorie de l'auto-organisation cherche à décrire comment l'ordre émerge dans un système à travers l'interaction entre les parties élémentaires de manière ascendante.

Le processus d'auto-organisation peut être observé à travers des interactions non linéaires entre des éléments qui sont amplifiées par des boucles de rétroaction positives, créant des attracteurs qui se referment sur eux-mêmes, résultant en l'émergence d'un nouveau schéma d'organisation au niveau macro. Des exemples de processus d'auto-organisation incluent l'essaim des abeilles, les processus chimiques de cristallisation, la formation de marchés noirs ou la création de cultures ou de nouvelles langues.

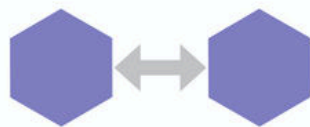


## Auto-organisation - Comment ça fonctionne



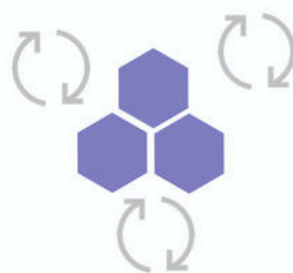
### Désordre initial

L'auto-organisation ne peut avoir lieu qu'en l'absence d'un modèle global fixe.



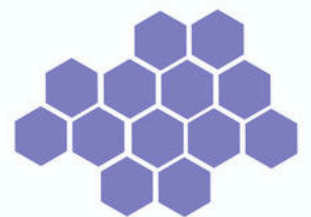
### Interaction entre pairs

Les parties composantes interagissent et certains éléments synchronisent leurs états.



### Feedback

La coordination entraîne des résultats plus efficaces, créant ainsi une dynamique de rétroaction positive.



### Attracteurs

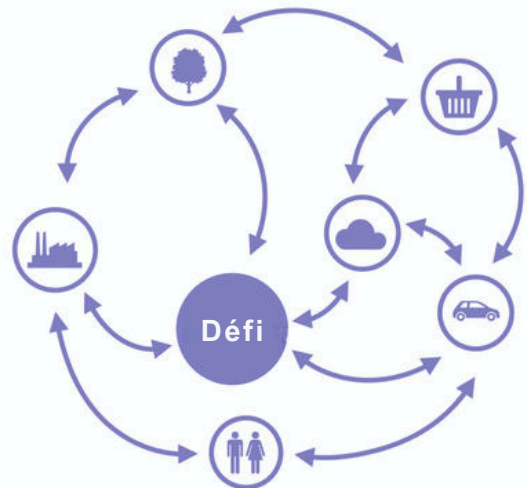
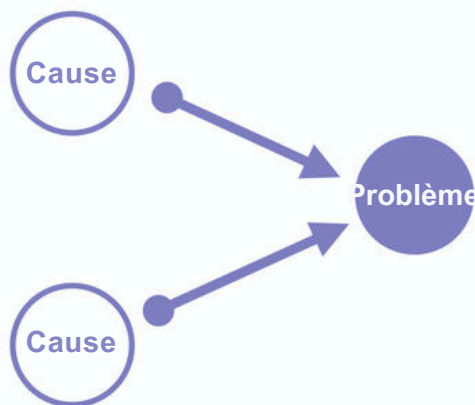
Le feedback crée une croissance explosive qui amène des éléments dans un motif émergent.



# Non linéarité

La non-linéarité décrit une relation où il n'y a pas de connexion linéaire directe entre deux variables, mais où les changements peuvent être attribués à plusieurs connexions indirectes ou dynamiques de rétroaction. La non-linéarité permet à la sortie d'une interaction d'être plus ou moins que la somme des parties isolées, rendant ainsi les systèmes non linéaires non additifs.

La non-linéarité est le produit des synergies entre les pièces qui rend leur effet combiné différent des pièces prises séparément. Par exemple, en raison des interactions spécifiques au sein d'une préparation médicamenteuse, l'effet combiné des médicaments est différent de chacun étant pris séparément. À cause des boucles de rétroaction entre les pièces, le produit d'un système non linéaire peut être disproportionné par rapport à l'apport et ils peuvent croître ou se dégrader à un rythme exponentiel. Comme on peut le constater lors d'une crise financière due à des boucles de rétroaction positives entre les actions des agents.



## Pensée Linéaire

Réduire aux causes les plus immédiates et les plus importantes du problème.

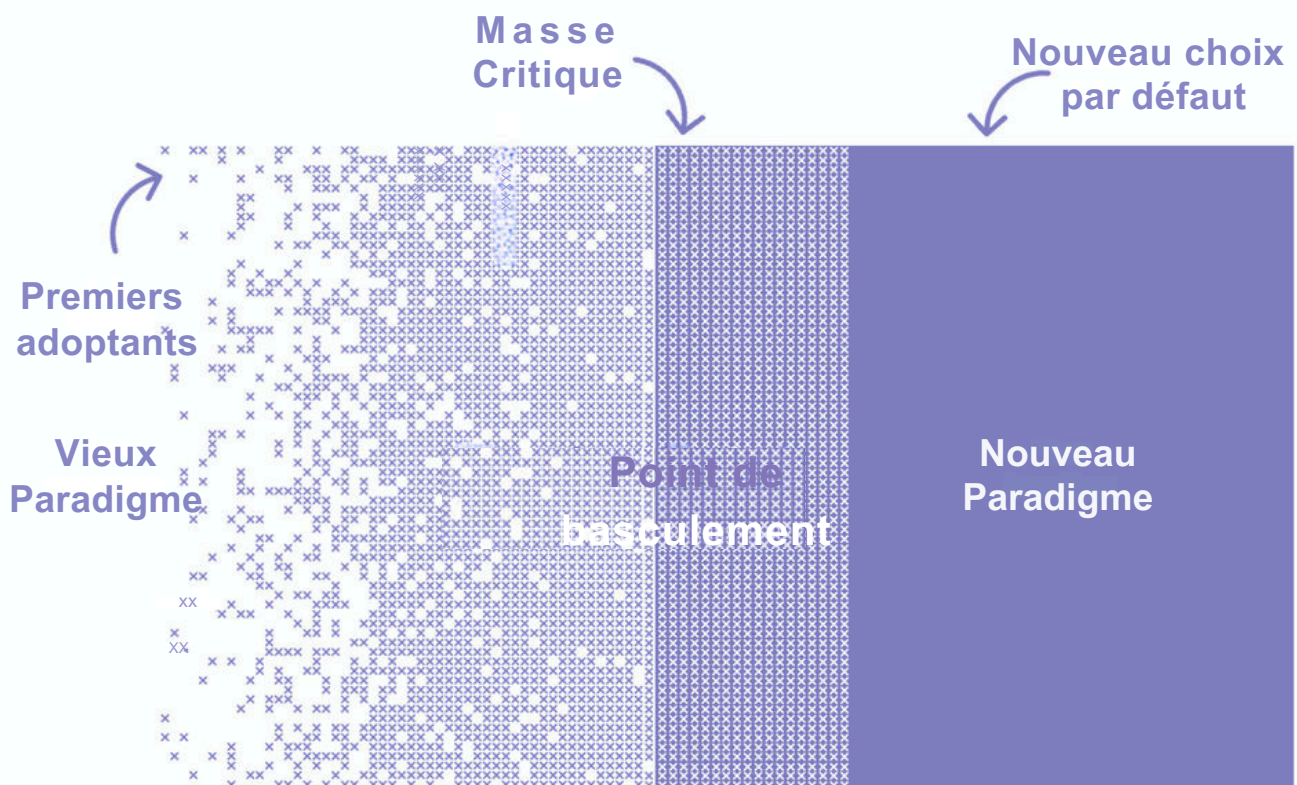
## Pensée Non Linéaire

Examiner le réseau de facteurs qui créent la dynamique du système à partir de laquelle le problème émerge.

# Transition de phase

Une transition de phase est un changement qualitatif dans la structure globale et les conditions d'un système alors qu'il passe d'un régime à un autre. Pendant une transition, les structures globales qui soutenaient le système auparavant se désintègrent et de nouvelles doivent émerger - cela rend les transitions des périodes intrinsèquement instables, marquées par la non-linéarité.

Les transitions de phase sont des processus intrinsèquement non linéaires impliquant des périodes de changement exponentiel. La transition de la glace à la vapeur est un exemple de transition de phase. À un moment critique de température, un petit changement dans la température d'entrée du système de la valeur entraîne un changement systémique dans la substance, après quoi il est régi par un nouvel ensemble de paramètres et de propriétés. Par exemple, on peut parler de casser de la glace mais pas de l'eau. Les phases de transitions peuvent être observées dans toutes sortes de systèmes complexes, tels qu'une transition politique de la monarchie à la démocratie.



# Niveaux Intégratifs

Un niveau intégratif est un schéma d'organisation émergent de phénomènes préexistants d'un niveau inférieur. Des exemples typiques incluent la vie émergent de substances non vivantes, et la conscience émergent du système nerveux ou des institutions sociales émergent de l'interaction entre des individus.

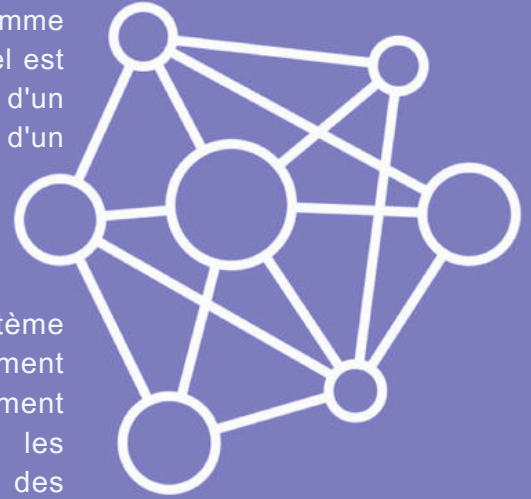
À mesure que les composants se combinent pour produire des ensembles fonctionnels plus grands dans des séries hiérarchiques, de nouvelles propriétés émergent, et on ne peut pas expliquer toutes les propriétés à un niveau donné par la compréhension des composants au niveau inférieur. L'idée de niveaux intégratifs est centrale à la théorie de l'émergence, car les niveaux intégratifs peuvent être compris comme le produit du processus d'émergence ayant joué pour générer deux niveaux d'organisation qualitativement différents ou plus.



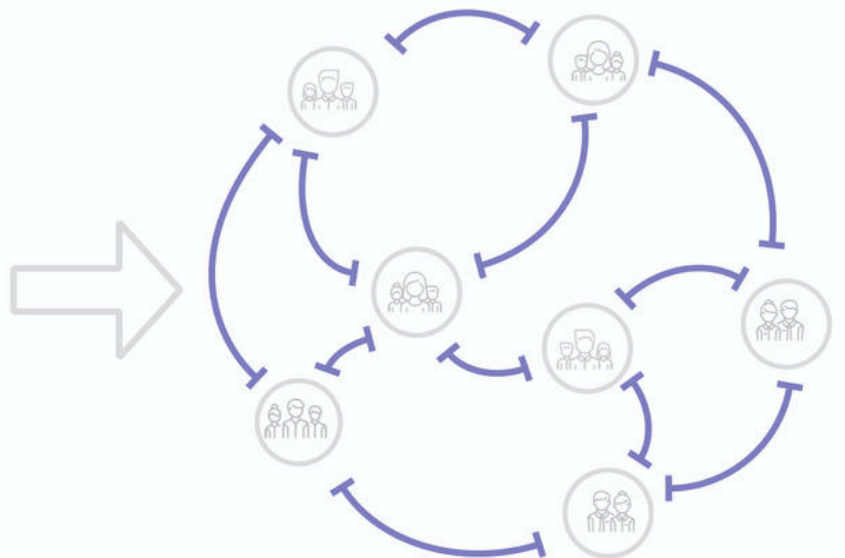
# Connectivité

La pensée relationnelle est une manière de voir le monde qui accorde une plus grande importance aux relations ou aux connexions entre les entités, plutôt que de considérer simplement ces éléments comme séparés. Le principal principe directeur dans le paradigme relationnel est un changement de perception qui consiste à passer d'une vision d'un monde fixe, composé de choses et de leurs propriétés, à une vision d'un monde principalement composé de relations et de connectivité.

Passer d'un système avec un faible degré de connectivité à un système avec un haut degré de connectivité n'est pas seulement un changement quantitatif dans le nombre de connexions, c'est aussi un changement qualitatif. Cela marque un passage d'un régime basé sur les composants, où nous devons d'abord penser aux propriétés des éléments dans le système et à leurs interactions linéaires, à un régime basé sur les relations, où nous devons d'abord examiner comment le système est interconnecté et la nature des interdépendances.



**Vue par partie**



**Vue connectée**

# Interdépendance

L'interdépendance est un type de connexion ou de relation entre des éléments. Les relations peuvent être définies comme dépendantes, co-dépendantes, indépendantes ou interdépendantes. Interdépendant signifie une interrelation entre des éléments autonomes par la formation d'une organisation combinée et émergente. L'interdépendance est un concept central utilisé pour définir un système et la complexité, en ce sens que sans interdépendance entre les parties, il n'y a pas de système - juste un ensemble d'éléments indépendants.

L'essence de l'interdépendance implique l'autonomie, la différenciation et l'émergence. Deux éléments autonomes ou plus se rassemblent, différenciant leurs états les uns par rapport aux autres, pour créer une organisation combinée qui est supérieure à chacune des parties, à travers le processus d'émergence. Un exemple de cela comprend les interdépendances créées lors de la formation d'une famille ainsi que la plupart des formes d'organisation sociale.



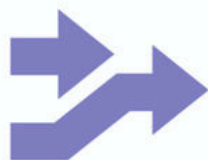
## Ensemble interdépendant émergent



# Synergies

Le terme synergie vient de "travailler ensemble". Une synergie est une interaction entre deux choses ou plus qui se combinent pour créer un effet qui est différent d'une certaine manière des deux effets combinés agissant isolément. La synergie est un phénomène répandu dans tous les types de systèmes qui résulte de l'action concertée de plusieurs facteurs produisant un effet d'amplification ou d'annulation par rapport aux actions individuelles prises seules.

Une synergie positive se produit lorsque deux éléments se combinent de manière constructive, émergente lorsque les parties sont à la fois différentes l'une de l'autre mais s'ajustent également de manière unique. Des exemples incluent le processus de pollinisation entre l'abeille et la fleur, ou deux entreprises qui collaborent et qui ont des capacités différentes mais complémentaires. Une synergie négative est une forme d'interférence. Deux personnes parlant en même temps est une forme de synergie négative.



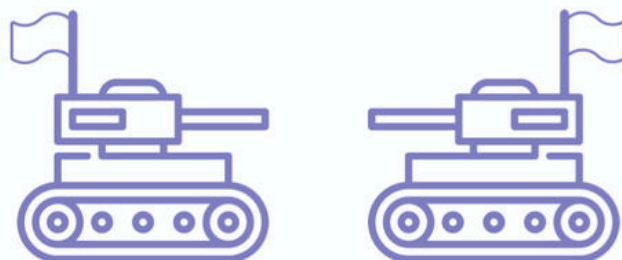
## Synergie Positive

Les parties travaillent de manière constructive pour créer une nouvelle organisation avec de plus grandes capacités fonctionnelles, par exemple l'interaction entre l'abeille et la fleur lors de la pollinisation.



## Synergie Négative

Les parties agissent de manière contraire pour atténuer ou détruire les effets les uns des autres, par exemple une course aux armements entre deux pays.



# Réseaux

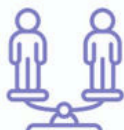
En raison de leur haut niveau de connectivité, tous les systèmes complexes possèdent une architecture de réseau, qui est une caractéristique déterminante de leur fonctionnement. Ainsi, la théorie des réseaux est essentielle pour comprendre les systèmes complexes de toutes sortes, que ce soit Internet, un système de transport ou un réseau social.

Lorsqu'on essaie de comprendre un réseau, il y a quelques considérations clés. Tout d'abord, quel est le degré de connexion entre les éléments du système ? Existe-t-il des connexions entre toutes les parties ou certaines parties sont-elles déconnectées et séparées des autres ? Quelle est la densité de cet ensemble de connexions ? Quels sont les motifs de regroupement au sein du système ? Le réseau est-il plus centralisé ou décentralisé ? Quelle est sa robustesse face à la défaillance de certains nœuds ou connexions ? Comment quelque chose pourrait-il se propager à travers le réseau ? Répondre à ces questions nous aidera à mieux comprendre le fonctionnement d'un système.



## Aspects clés des réseaux

**Degré de distribution**  
A quel point les connexions sont uniformément réparties ?



**Centralité**  
Quels sont les nœuds les plus importants ?

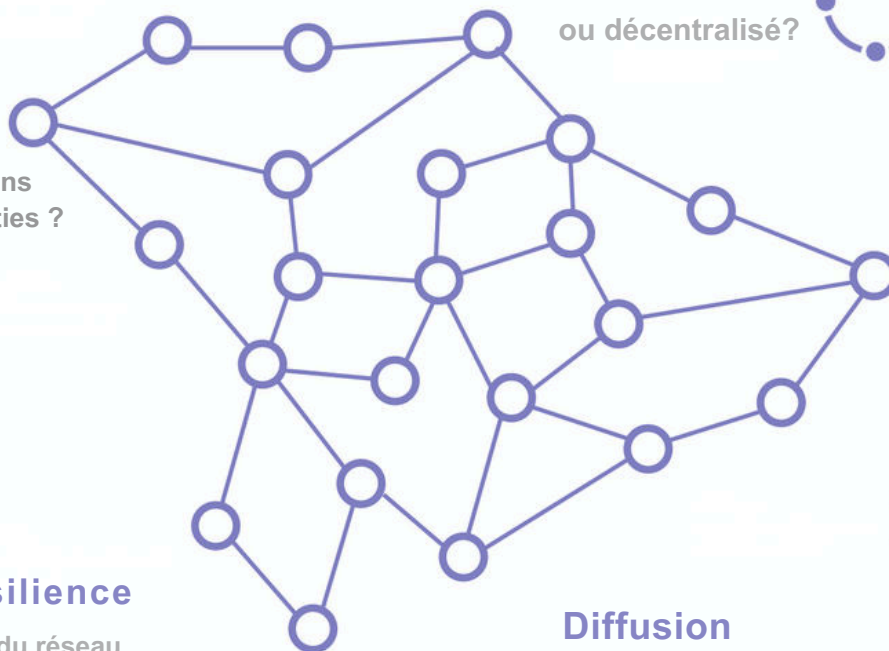


**Résilience**  
Quel est la capacité du réseau à surmonter les altérations ?



### Décentralisation

Est-ce un réseau centralisé ou décentralisé ?



**Dynamiques**  
Comment ce réseau grandit ?



### Diffusion

Comment quelque chose va se propager dans le réseau ?

# Décentralisation

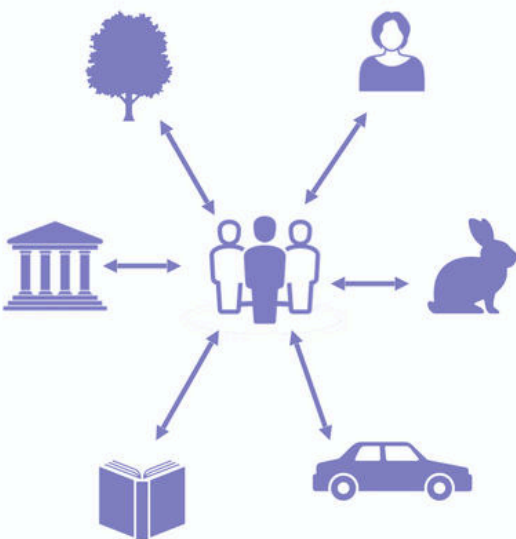
La décentralisation est une caractéristique structurelle d'un réseau qui présente une distribution uniforme des nœuds et de la connectivité, de sorte qu'il n'y a pas d'éléments avec un niveau de connectivité et de capacité radicalement plus élevé qui les rendraient centraux au réseau. Les exemples incluent le calcul distribué, les mouvements sociaux ou les réseaux de partage de fichiers de pair à pair.

Les réseaux décentralisés ont des caractéristiques uniques qui les différencient des réseaux centralisés. La capacité et la connectivité sont réparties de manière plus uniforme entre les éléments du système. Ils sont généralement plus adaptatifs et réagissent aux changements locaux, permettant ainsi une plus grande diversité de nœuds. Ils présentent des niveaux de dépendance plus faibles vis-à-vis des nœuds clés, ce qui les rend moins critiques et potentiellement plus résilients. Avec des nœuds centralisés en tant que super diffuseurs, l'information se propage souvent plus lentement à travers le réseau, tandis que l'alignement et la cohérence peuvent être plus difficiles à atteindre.



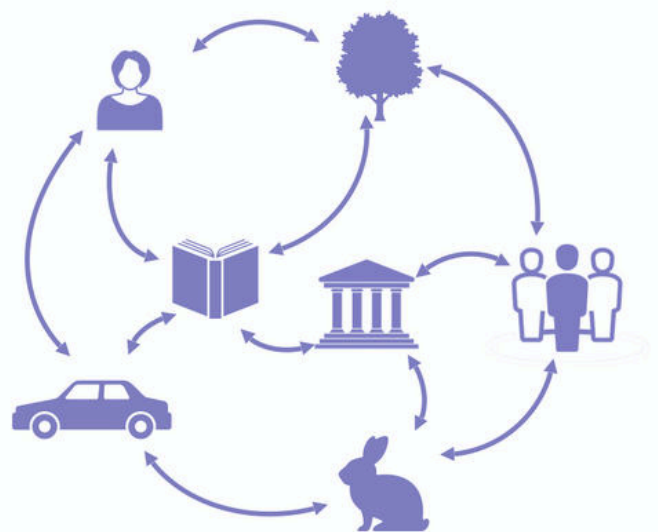
## Réseau Centralisé

**Certains éléments ont un très grand nombre de connexions.**



## Réseau décentralisé

**Tous les éléments ont une quantité relativement égale de connexions.**





# Adaptation

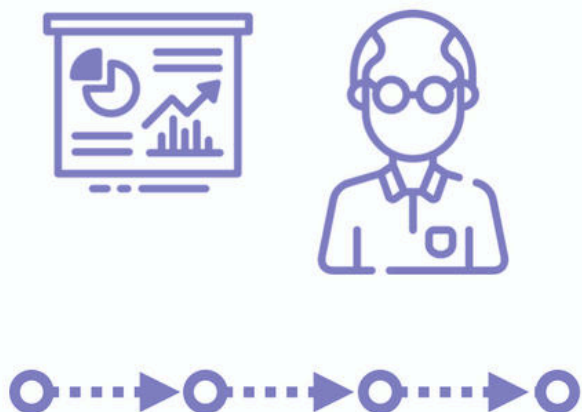
L'adaptation est la capacité d'un système à changer son état en réponse à un changement dans son environnement. Un système adaptatif est un système qui peut changer en fonction d'une perturbation externe, et cela se fait afin d'améliorer ou de maintenir sa condition dans un environnement en modifiant son état.

Les systèmes adaptatifs complexes sont partout autour de nous, des marchés financiers aux écosystèmes en passant par le système immunitaire humain. Ces systèmes se composent de nombreux acteurs qui agissent, réagissent et s'adaptent au comportement des autres. De cet ensemble souvent chaotique d'interactions émergent des motifs globaux d'organisation dans un monde dynamique de changement et d'évolution constants où peu de choses sont fixes et déterminées.



## Approche de planification fixe

Planifier un processus de changement par l'analyse, concevoir et contrôler les éléments vers un état désiré pré-spécifié.



## Approche itérative et adaptative

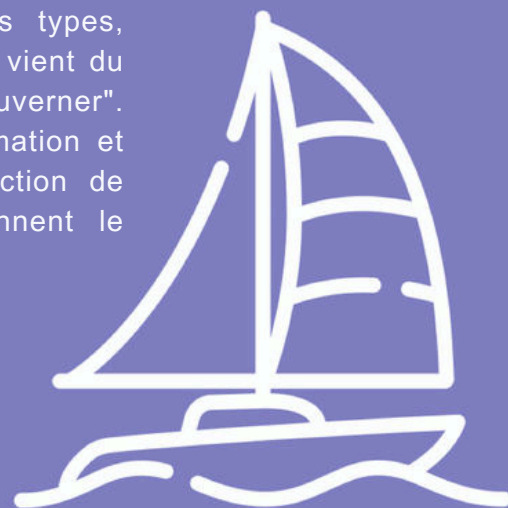
Définir les conditions d'itération en fonction de règles simples pour favoriser le changement.



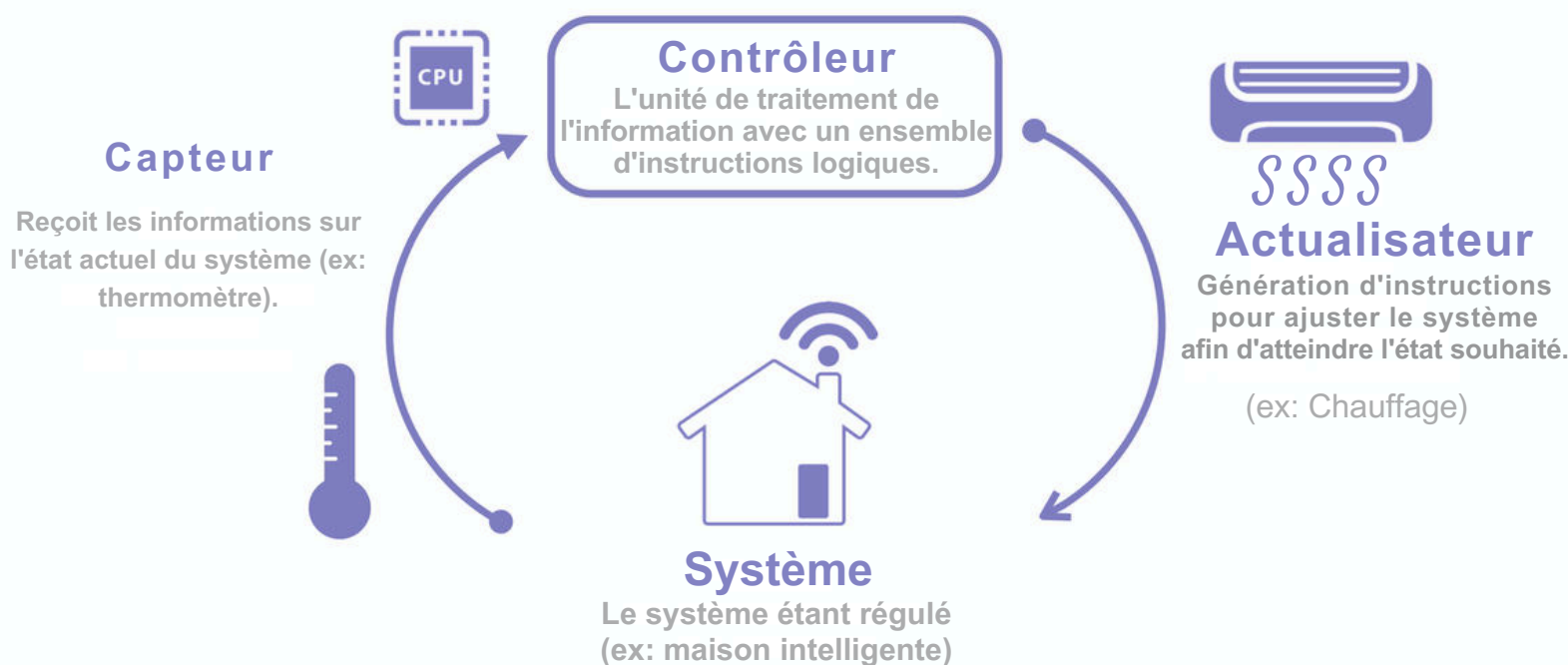
# Cybernétique

La cybernétique est l'étude du contrôle, des communications et du traitement de l'information au sein de systèmes de tous types, biologiques, technologiques et sociaux. Le mot cybernétique vient du mot grec signifiant "gouvernance" ou "diriger, naviguer ou gouverner". Les systèmes cybernétiques utilisent des processus d'information et de communication pour orienter un système dans la direction de l'ensemble des paramètres environnementaux qui conviennent le mieux au maintien de l'homéostasie et de la fonctionnalité.

La cybernétique étudie principalement les systèmes de contrôle qui sont régulés par des boucles de rétroaction. Les boucles de rétroaction sont un objet d'étude fondamental en cybernétique, car elles sont responsables du processus de régulation à l'intérieur de tous les systèmes de contrôle. Des exemples de systèmes cybernétiques incluent les unités de régulation dans les usines de traitement chimique, le corps humain, les gouvernements, etc.



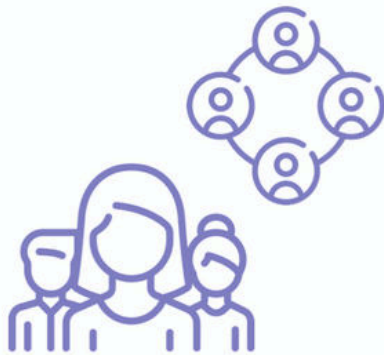
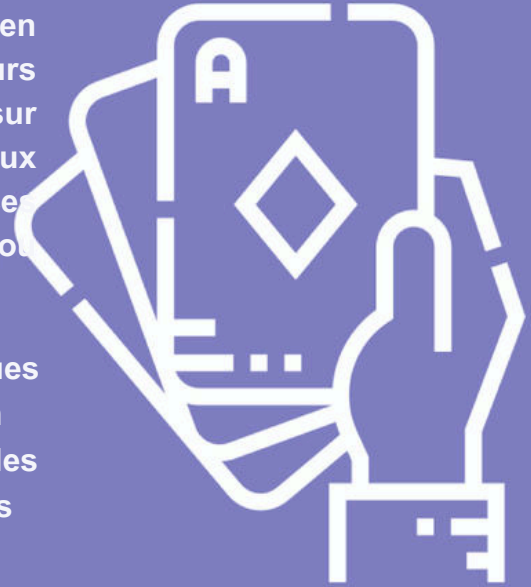
## Comment fonctionnent les systèmes cybernétiques



# La théorie des jeux

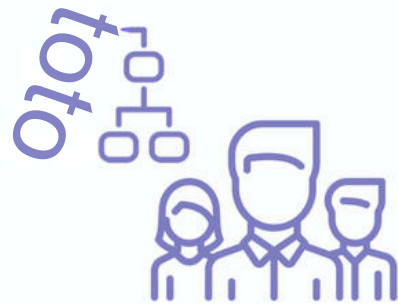
La théorie des jeux est l'étude formelle des situations d'interdépendance entre des agents adaptatifs et des dynamiques de coopération et de compétition qui en émergent. Un jeu est un système dans lequel les acteurs sont interdépendants dans leur influence mutuelle et sur les résultats globaux de la situation. La théorie des jeux tente de comprendre la structure des incitations de ces jeux afin de déterminer les actions probables ou optimales des acteurs.

Des exemples de jeux incluent les négociations politiques entre deux nations, l'interaction des entreprises au sein d'un marché, et les différentes stratégies adoptées par les créatures dans un écosystème. Une compréhension des jeux, de leur structure et des incitations inhérentes à la coopération ou à la concurrence peut conduire à une capacité accrue à les concevoir et à les orienter vers des résultats coopératifs.



## Coopératif

Où tout le monde coopère, ce qui permet à chacun de gagner.



## Non coopératif

Où les membres ne coopèrent pas, entraînant des résultats sous-optimaux pour beaucoup.



## Degré de coopération

Dépend des personnes interagissant avec d'autres qu'elles connaissent au sein de structures qui permettent aux gens de donner des retours avec une évaluation, une réputation et une identité transparentes concernant leur niveau de coopération dans le passé.

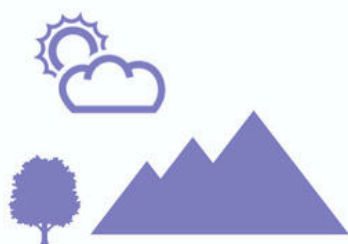
# Evolution

L'évolution est l'adaptation d'un groupe d'entités qui se produit à un niveau macro sur une période de nombreux cycles de vie, reflétant la réponse de l'ensemble des agents aux changements dans leur environnement. L'évolution fonctionne grâce à un processus de production de variétés, d'interaction, de sélection et de réplication, qui permet de sélectionner les éléments au sein d'un système qui sont les mieux adaptés à leur environnement opérationnel.

À travers l'itération de ce processus d'évolution sur une période prolongée, un système adaptatif complexe peut passer d'un état simple à un état plus complexe. Bien que l'idée d'évolution soit associée aux écosystèmes, la théorie de la complexité aborde le concept à un niveau légèrement plus abstrait, car elle s'applique à tous les systèmes adaptatifs complexes, du développement de la civilisation aux marchés financiers, aux cultures et aux technologies.

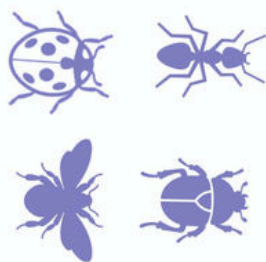


## Evolution - Comment ça fonctionne



### 1-Change

Une population d'agents existe dans un environnement donné et doit périodiquement s'adapter dans son ensemble pour survivre et maintenir sa fonctionnalité.



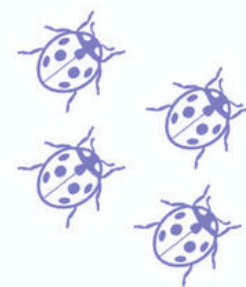
### 2-Variété

Répondre aux changements signifie sélectionner parmi une variété de différents états internes ou stratégies, d'où la nécessité de diversité.



### 3-Sélection

Les différentes variantes du système sont exposées à leur environnement opérationnel pour voir lesquelles sont les mieux adaptées et les plus réussies dans ce contexte.



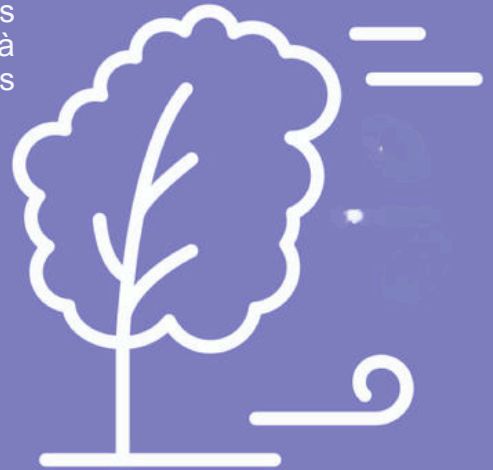
### 4-Réplication

Ceux qui prouvent être les "plus adaptés" attirent plus de ressources et sont dupliqués, de sorte que le système dans son ensemble en vient à exprimer davantage de leurs caractéristiques.

# Résilience

La résilience est la capacité d'un système à maintenir ou à restaurer sa fonctionnalité en cas d'altération. Lorsqu'un système est soumis à une perturbation, il réagit en s'éloignant de son état initial. La tendance d'un système à rester proche de son état d'équilibre, malgré les perturbations, est appelée robustesse. La vitesse à laquelle il s'adapte et trouve un nouvel état viable après une perturbation peut être comprise comme sa résilience.

La résilience est fonction de plusieurs facteurs différents, y compris la structure du réseau, la dépendance aux variables d'entrée, la diversité des composants, etc. La résilience se construit à travers l'exposition d'un système aux différents changements dans son environnement et sa capacité à y survivre. Les forêts deviennent résilientes aux incendies en faisant l'expérience et en survivant à des incendies de forêt périodiques de petite taille. Le système immunitaire d'un enfant devient résilient grâce à l'exposition à des envahisseurs étrangers et au développement d'une réponse appropriée.



## Décentralisation

Une structure de réseau décentralisée dans un système crée moins de points critiques de défaillance et ralentit la propagation des défaillances à travers le système.



## Autosuffisance

Moins le système a de dépendances vis-à-vis des intrants, moins il a de vulnérabilités face au changement et plus sa capacité à s'adapter avec succès à un changement est grande.



## Variété

La variété crée plus de façons possibles pour que le système puisse répondre avec succès à un événement donné et réduit la possibilité qu'un choc donné se propage à travers le système.



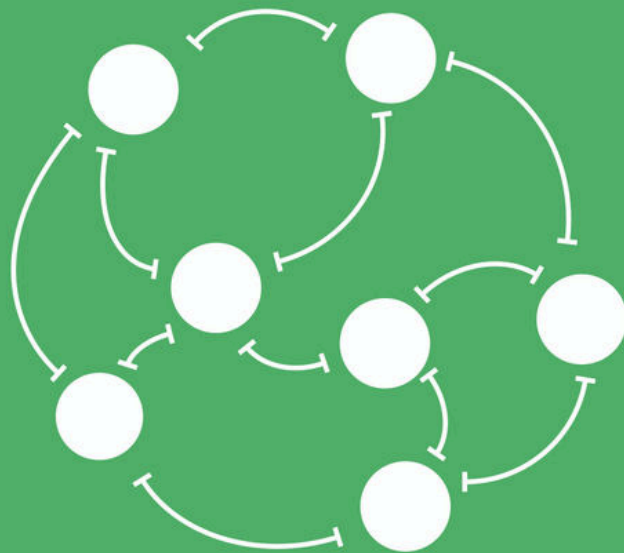
## Apprentissage

L'apprentissage accumulé grâce à l'expérience et à la survie réussie des défis passés aide à renforcer la capacité d'adaptation des systèmes et la résilience face aux défis futurs.

Qu'est-ce qui rend un système résilient ?



# Principes clés de la cartographie des systèmes



Modélisation de systèmes



Systèmes



Synergies



Fonction du système



Environnement



Cartes de système



Giga Mapping



Schéma de causalité



Boucles de rétroaction



Dynamiques du système



Cartes  
Cartographie des systèmes



Cartographie des acteurs



Cartes d'empathie



Cartographie des valeurs



Cartographie des influences



Analyse de réseau



Points de levier



Iceberg



Évaluation



Stratégie d'intervention



Hypothèse

# Cartographie des systèmes

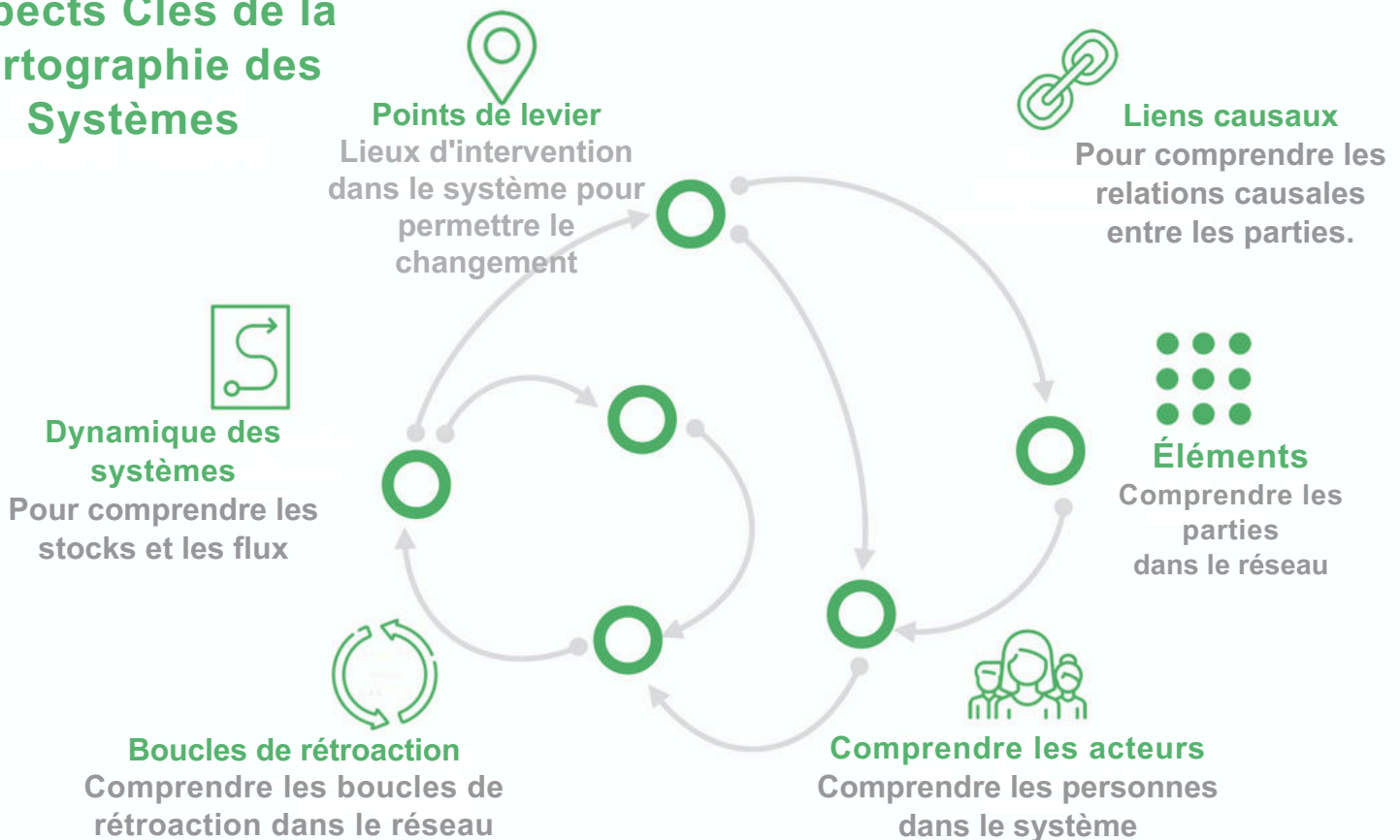
12

La cartographie des systèmes est le processus de création d'un diagramme représentant les éléments et les relations d'un système afin de mieux illustrer et communiquer la structure et le fonctionnement du système. Les cartes des systèmes visent à donner un aperçu du système et de la manière dont les différentes parties s'inter-relient pour former un tout. Ces cartes cherchent à nous fournir une compréhension partagée du "paysage" dans lequel les acteurs évoluent.



Les cartes système sont des outils de visualisation puissants qui peuvent aider les agents de changement à décrire et à diagnostiquer l'état actuel d'un système donné ; à comprendre comment la structure du système crée les résultats observables ; à créer une vision partagée du système ; à obtenir un consensus sur les problèmes et à identifier des opportunités de collaboration autour des défis clés.

## Aspects Clés de la Cartographie des Systèmes



# La modélisation systémique

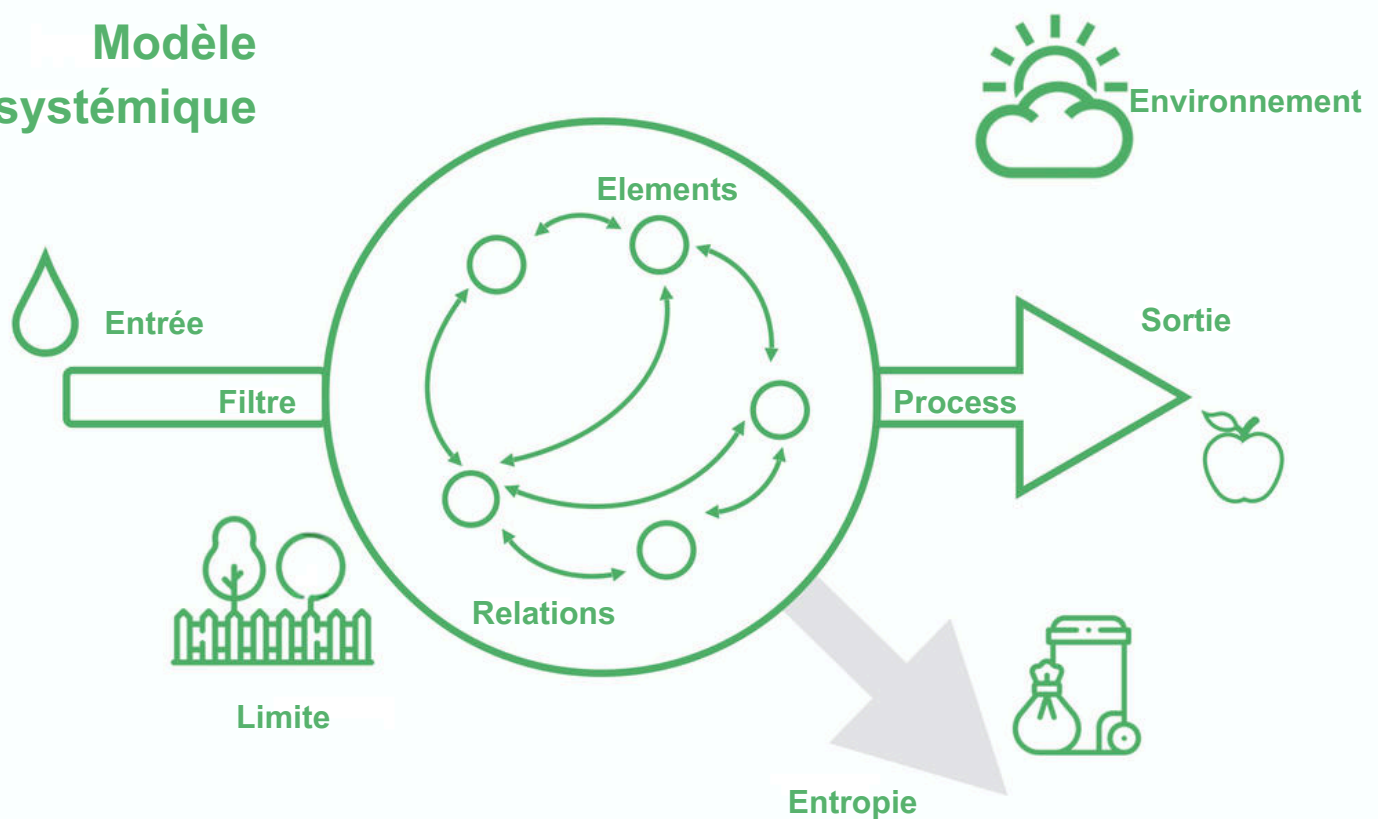
La modélisation systémique est un processus d'accumulation d'expérience et de compréhension d'un système afin de créer une représentation abstraite de celui-ci qui peut nous aider à saisir les caractéristiques clés du système et ainsi créer une représentation commune.

La modélisation de systèmes implique un processus d'acquisition d'informations sur un système sous plusieurs perspectives pour commencer à construire une compréhension de ses éléments, de ses connexions, de sa fonction et de son environnement.

Dans le contexte du changement systémique, l'objectif de la modélisation systémique est de mieux comprendre le fonctionnement actuel d'un système afin d'identifier les points d'intervention clés pour le guider dans un processus de changement.



## Modèle systémique





# Systemes

Un systeme est un ensemble de parties - appelees elements - qui sont integrees pour former un schéma global d'organisation. Les systemes peuvent être contrastés avec des "ensembles", qui sont une simple collection de choses sans organisation particuliere. Ce qui definit un systeme, c'est le reseau de connexions et d'interdependances entre ces elements et l'organisation globale qui emerge lorsque nous les combinons selon un schéma particulier pour permettre une fonction collective.

Une organisation commerciale est un exemple de systeme. Elle comprend un certain nombre d'elements, y compris des personnes, des technologies, des ressources, des batiments, etc., qui echangent des informations, des ressources, des idees, etc. Grâce à cet échange, ils sont organisés pour accomplir la fonction collective de production de biens et de services. Il existe de nombreux exemples de systemes : systemes de transport, systemes agricoles, systemes de sante, etc.



## Un ensemble de choses



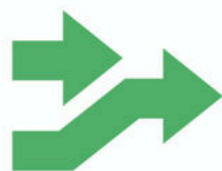
## Un systeme



# Synergies

Le terme synergie vient de l'expression "travailler ensemble". Une synergie est une interaction entre deux ou plusieurs éléments qui se combinent pour créer un effet qui diffère d'une certaine manière des deux effets combinés agissant isolément. La synergie est un phénomène prévalent dans tous les types de systèmes, résultant de l'action concertée de plusieurs facteurs produisant un effet d'amplification ou d'annulation par rapport aux actions individuelles prises séparément.

Une synergie positive se produit lorsque deux éléments se combinent de manière constructive, survenant lorsque les parties sont à la fois différentes l'une de l'autre mais s'assemblent aussi de manière unique. Des exemples incluent le processus de pollinisation entre l'abeille et la fleur, ou deux entreprises qui collaborent et qui possèdent des capacités différentes mais complémentaires. Une synergie négative est une forme d'interférence. Deux personnes qui parlent en même temps constituent une forme de synergie négative.



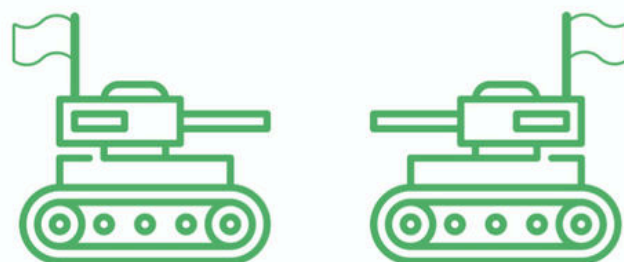
## Synergie positive

Les parties travaillent de manière constructive pour créer une nouvelle organisation avec de plus grandes capacités fonctionnelles, par exemple, l'interaction entre l'abeille et la fleur lors de la pollinisation.



## Synergie Négative

Les parties agissent de manière contre-productive pour atténuer ou détruire les effets les uns des autres, par exemple une course aux armements entre deux pays.



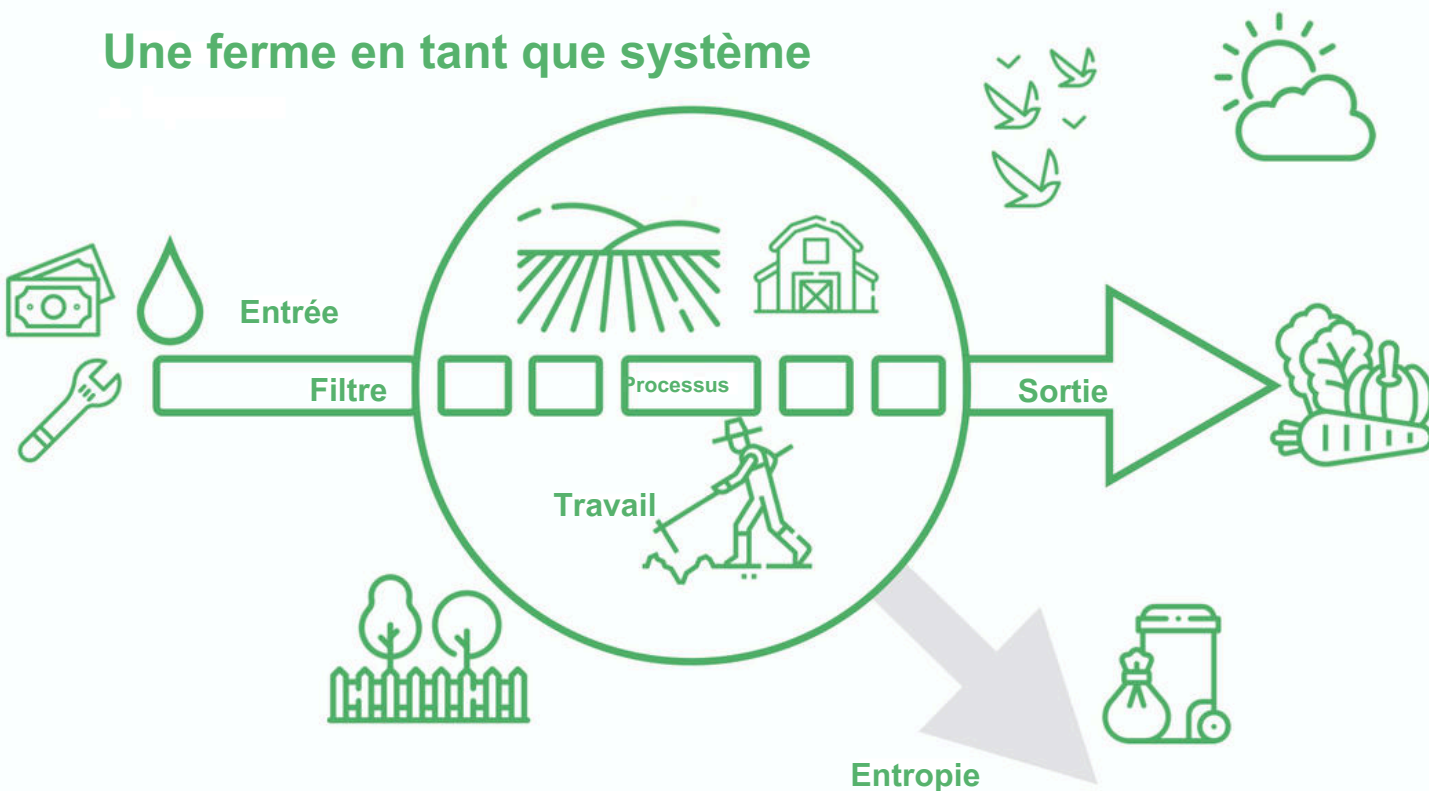
# Fonction Système

Une fonction est un concept très large et fondamental qui est central pour modéliser et comprendre les systèmes. Une fonction est un processus qui transforme l'énergie ou les ressources d'un état à un autre à travers une série d'étapes. L'efficacité avec laquelle elle traite les intrants en résultats fonctionnels est appelée l'efficacité du système.

À travers un processus, les systèmes intègrent des ressources et effectuent un ensemble d'opérations sur celles-ci pour générer un résultat. Le résultat du système peut être bénéfique pour d'autres systèmes et son environnement - ce que nous pouvons appeler énergie - ou peut être nuisible - ce que nous appelons entropie. Comprendre et définir la fonction du système est important pour nous indiquer ce qu'est un système fonctionnel par rapport à un système dysfonctionnel ; ce qui a de la valeur et ce qui n'en a pas.



## Une ferme en tant que système



# Environnement du système

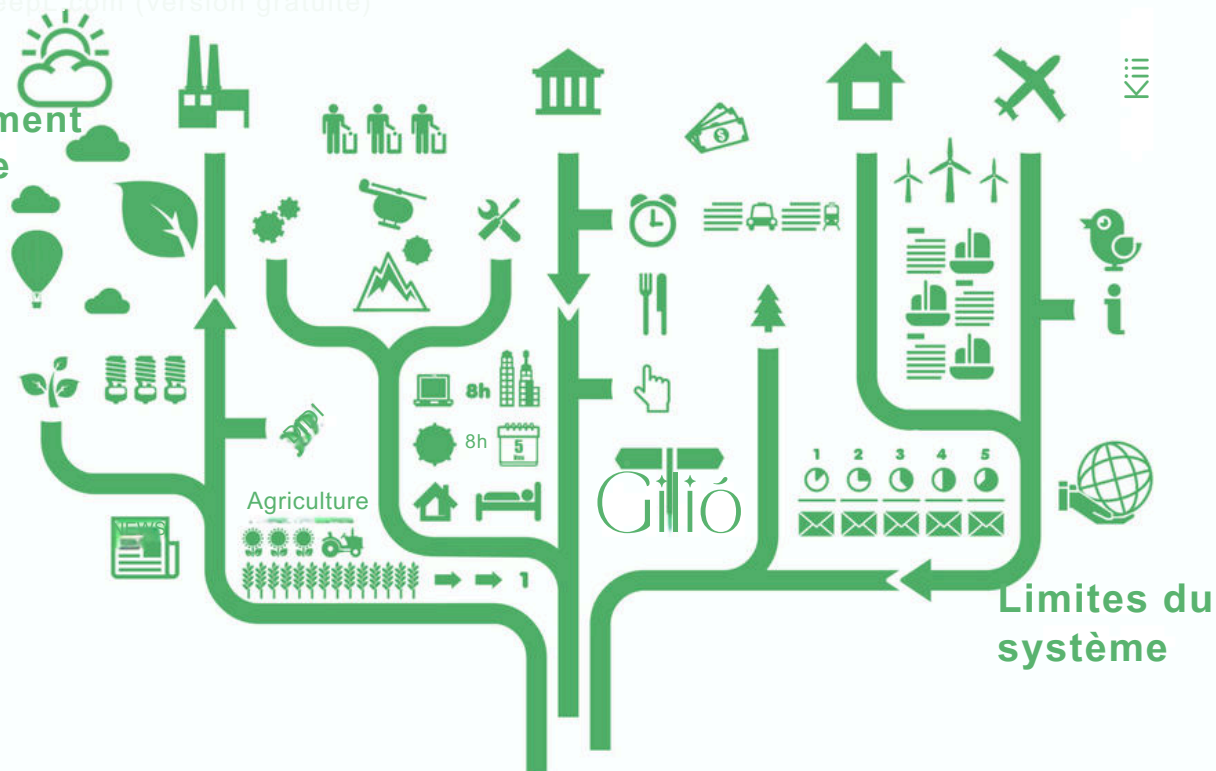
L'environnement d'un système est constitué de l'ensemble des ressources et des systèmes qui se trouvent à l'extérieur du périmètre de l'entité concernée et qui interagissent avec elle en lui fournissant des données d'entrée et en recevant ses données de sortie. L'environnement d'un système est principalement lié à son fonctionnement. Un système biologique qui nécessite l'entrée et la sortie de ressources naturelles fonctionne dans l'environnement naturel. Le système politique d'une nation fonctionne dans le contexte de cette société et de l'environnement politique international.

L'environnement est l'unité d'analyse la plus large qui représente la somme totale de tous les systèmes et de toutes les interactions que nous considérons dans le cadre d'un modèle donné. Comme l'environnement représente la somme totale des interactions du système avec d'autres entités, il forme le contexte d'un système, c'est-à-dire l'endroit où il existe par rapport à d'autres systèmes avec lesquels il est interdépendant.



Traduit avec DeepL.com (version gratuite)

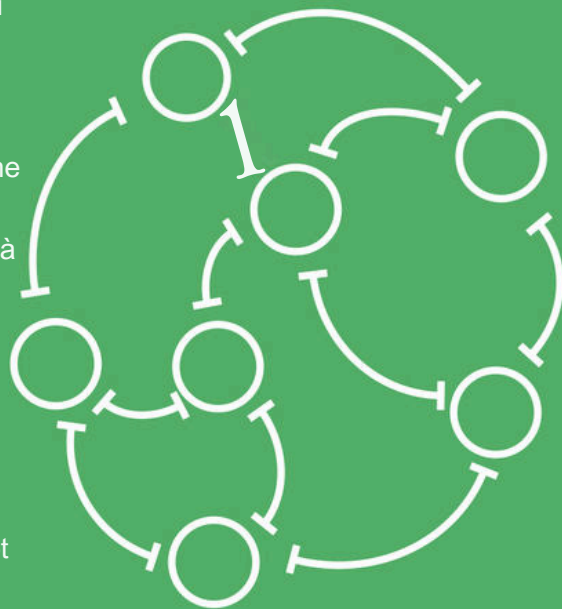
**Environnement  
du système**



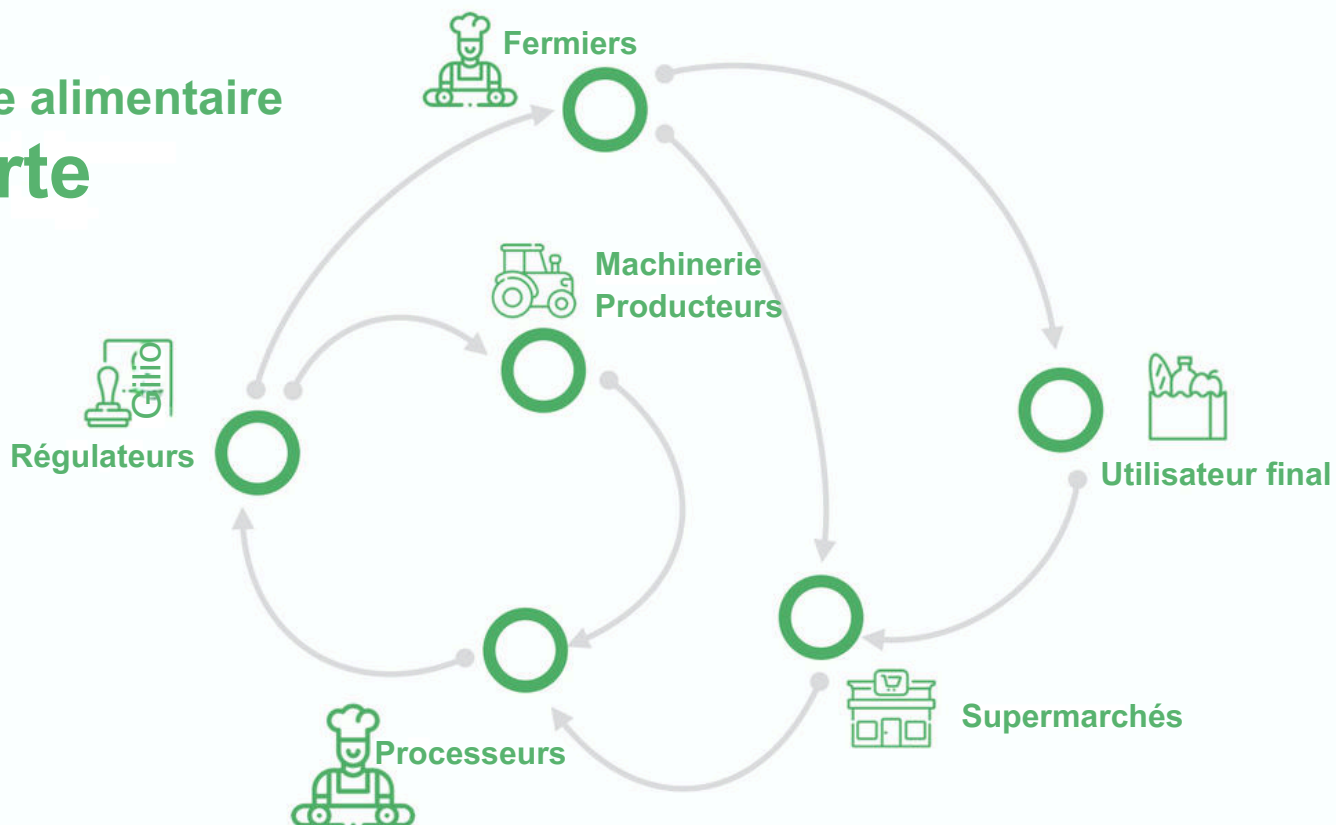
# Cartographie des Systèmes

La cartographie des systèmes est un type de modélisation conçu pour révéler les interrelations et la structure sous-jacentes d'un système complexe. Les cartes des systèmes sont des outils de visualisation puissants qui peuvent aider les agents de changement à décrire et à diagnostiquer l'état actuel d'un système donné ; à comprendre comment la structure du système crée les résultats observables ; à créer une vision partagée du système ; à obtenir un consensus sur les problèmes et à identifier des opportunités.

La cartographie des systèmes consiste à acquérir une compréhension empirique de ce qui est avant de s'engager dans l'imagination de ce qui pourrait être ou de ce que nous aimerions être. Cependant, les cartes des systèmes ne doivent pas être considérées comme des livrables ou des points finaux, mais plutôt comme des outils d'exploration, des étapes sur notre chemin vers la compréhension des dynamiques systémiques qui sous-tendent des problèmes complexes.



## Système alimentaire Carte

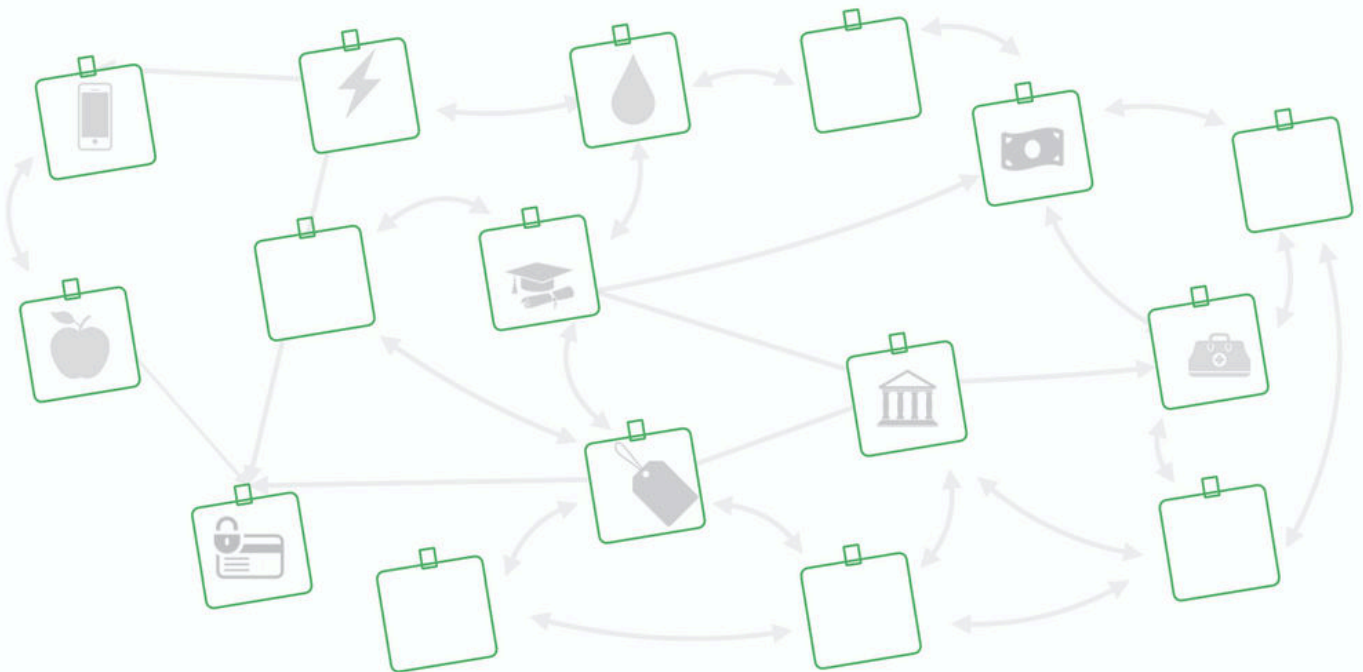


# Giga Mapping

Le giga-mapping est une cartographie extensive à travers plusieurs niveaux, échelles et dimensions d'un système. En étant expansif et inclusif de toutes les informations apparemment pertinentes, il vise à enquêter sur les connexions pertinentes et lointaines entre des catégories apparemment séparées.

Giga-mapping est une méthode qui permet de rassembler toutes les informations pouvant être pertinentes dans un système ou une situation. Cela peut inclure des facteurs à la fois subjectifs et objectifs, tels que l'odeur d'un repas, le souvenir d'un lieu ou le poids d'un objet.

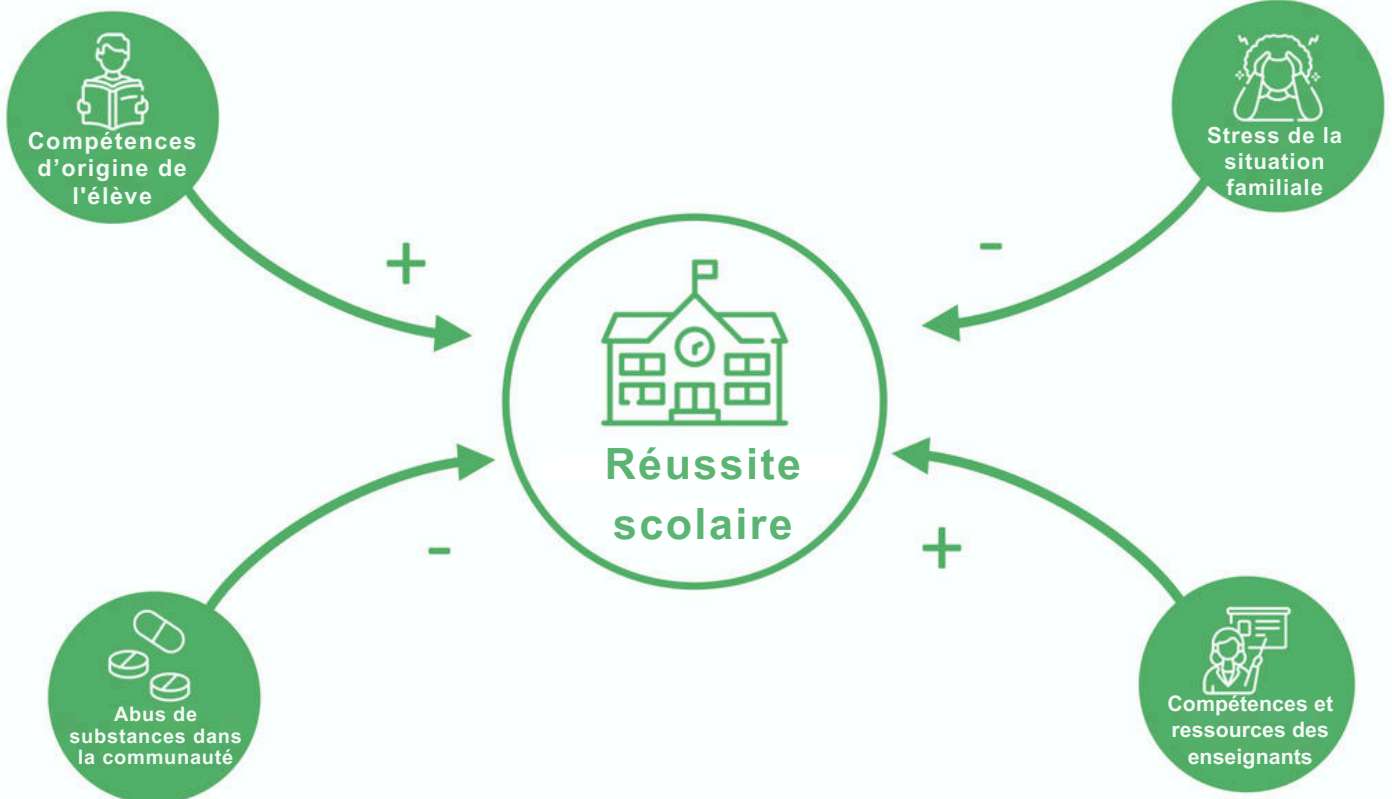
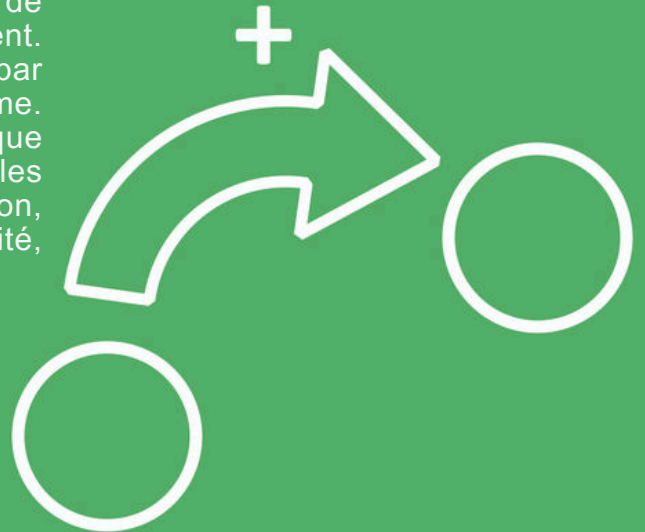
L'objectif de cette démarche est d'inclure tout afin de ne pas manquer des éléments que d'autres approches de cartographie pourraient négliger. C'est une manière de mettre tout en avant pour que les gens puissent ensuite commencer à rechercher des signaux faibles, des motifs et des connexions.



# Cartes de causalité

Les cartes de causalité définissent un ensemble de relations entre des entités qui s'affectent mutuellement. Elles sont conçues pour capturer le réseau de relations par lequel une chose influence une autre au sein d'un système. Par exemple, une carte axée sur l'obésité au Mexique chercherait à établir un ensemble de relations causales entre différents facteurs pertinents affectant cette situation, tels que le coût de la nourriture, le montant de la publicité, le taux d'urbanisation, etc.

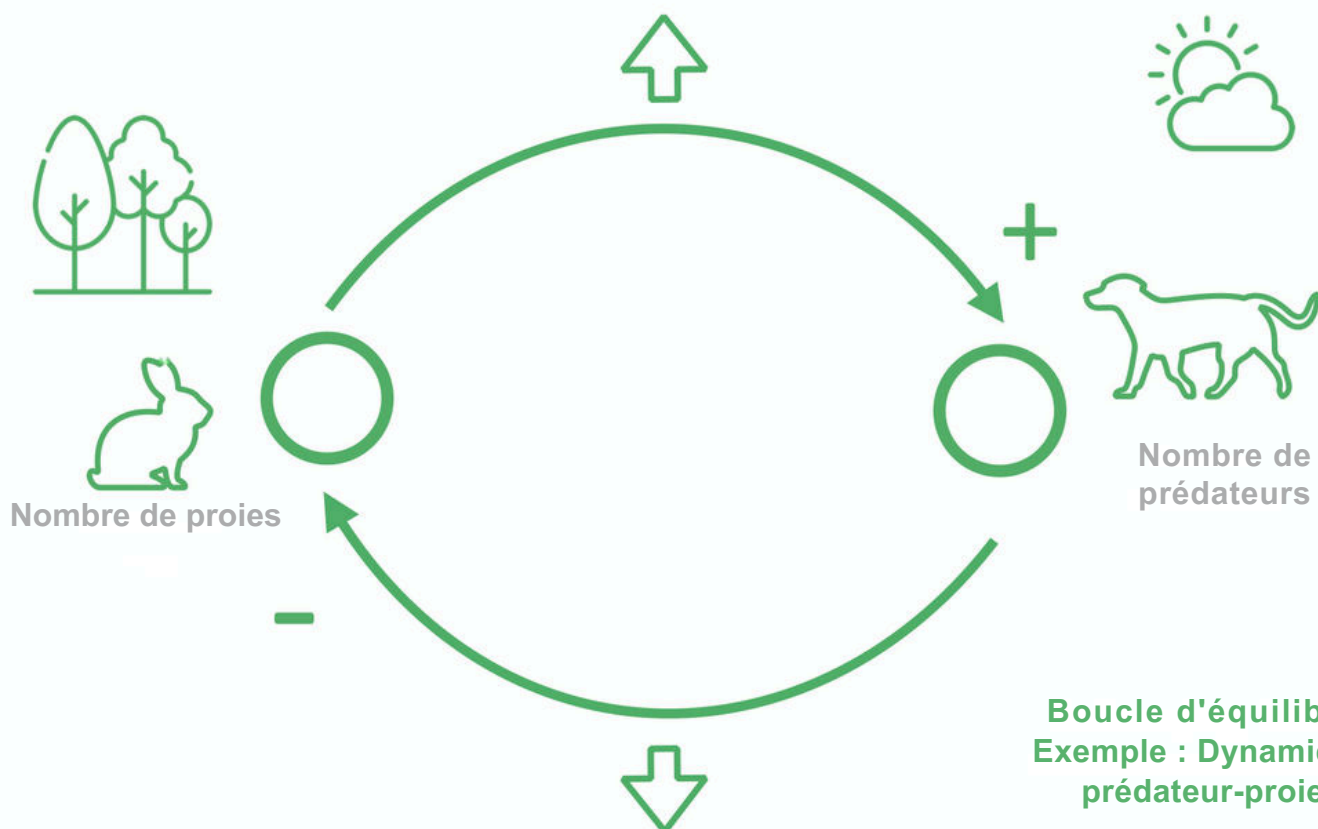
Les relations causales décrivent les changements dans les variables des éléments impliqués. Ces relations peuvent représenter des corrélations positives où les variables de chaque nœud évoluent dans la même direction, ou des corrélations négatives où les variables évoluent dans des directions opposées. Un diagramme de causalité peut donc nous aider à représenter la structure sous-jacente d'un système complexe afin de mieux comprendre son comportement et sa dynamique.



# Boucles de rétroaction

Une boucle de rétroaction décrit comment une influence provenant d'un élément d'un système affecte un autre élément et, au fil du temps, renvoie une influence à sa source. La plupart des cartes de causalité auront au moins une boucle de rétroaction qui affecte le fonctionnement du système en entraînant son changement au fil du temps, autrement dit, sa dynamique systémique. Ces boucles de rétroaction peuvent être de deux types fondamentalement différents - positive et négative - qui conduisent à deux types très différents de dynamique systémique au fil du temps.

Les retours d'information positifs décrivent comment deux éléments interagissent pour s'amplifier mutuellement, par exemple, plus de A crée plus de B, ce qui renvoie à la création de plus de A. En revanche, une boucle de rétroaction négative est équilibrante, où plus de A génère plus de B, ce qui renvoie alors à la création de moins de A. Par exemple, un thermostat régulant la température d'un bâtiment implique une boucle de rétroaction négative, car il contrebalance l'augmentation ou la diminution de la température.



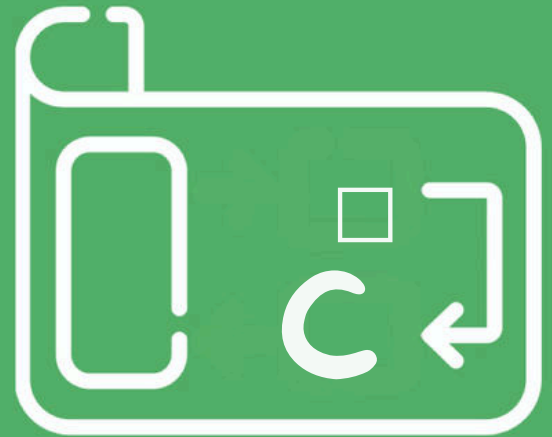
**Boucle d'équilibre**  
Exemple : Dynamique  
prédateur-proie



# La dynamique des systèmes

est une branche de la théorie des systèmes qui tente de modéliser et de comprendre le comportement dynamique des systèmes complexes à mesure qu'ils évoluent dans le temps. L'idée fondamentale derrière la dynamique des systèmes est celle des boucles de rétroaction qui essaient de repérer les interactions entre les différentes parties et comment celles-ci conduisent à un certain schéma global de comportement au fil du temps.

Les diagrammes des boucles de rétroaction principales dans le système peuvent être utilisés pour modéliser comment les changements dans une partie du système peuvent affecter les autres et le schéma global de développement. Pour effectuer une analyse quantitative plus détaillée, un diagramme de boucle causale est transformé en diagramme de stocks et de flux, ce qui aide à étudier et analyser le système de manière quantitative, généralement par le biais de simulations informatiques.



# Cartographie d'acteurs

Les cartographies d'acteurs sont un type de carte systémique conçue pour révéler le réseau de personnes et d'organisations au sein d'un système donné et comment elles sont interconnectées. L'objectif est d'acquérir une compréhension plus approfondie des valeurs, des modèles, des incitations et des dynamiques de pouvoir des parties prenantes dans le système. Cela se fait en créant des cartes composées des différents individus et organisations ayant un rôle dans le système que nous souhaitons changer.

Avec la cartographie des acteurs, nous nous demandons qui sont les individus ou les organisations qui ont une influence sur la détermination des modèles et des résultats du système et qui en sont influencés. Ces "parties prenantes" ont un intérêt dans les résultats pour l'organisation et donc un intérêt à façonner les événements en fonction de leurs enjeux. Pour être responsables dans nos initiatives de changement systémique, nous devons d'abord être conscients de ces acteurs, de leurs perspectives et de leurs intérêts.



## Pourquoi cartographier les acteurs ?



### Implication

Repérez qui sera affecté par un processus de changement et donc qui doit être impliqué.

### Opportunités

Trouvez des opportunités pour des alliances, une collaboration et repérez les points de conflit potentiels.

### Identifier les lacunes

Identifiez où se trouvent les lacunes dans le flux d'informations ou de ressources comme points d'intervention potentiels.

### Communications

Pour comprendre les modèles mentaux et les valeurs des acteurs afin que nous puissions mieux parler leur langue.

### Explorer les perspectives

Développez une meilleure compréhension du système en l'examinant sous les différentes perspectives des acteurs.

### Adoption

Comprendre comment un processus d'adoption peut avoir lieu ; qui serait susceptible de résister ou de promouvoir le changement.

# Cartes d'empathie

Les cartes d'empathie sont une méthode utilisée pour essayer de comprendre les acteurs au sein d'un système. C'est un outil utilisé pour construire une compréhension partagée des acteurs et de leur contexte à travers une approche ethnographique.

Les études ethnographiques impliquent de s'immerger dans la vie, la culture ou la situation des personnes ou des organisations qui nous intéressent pendant un certain temps. Nous entrons et passons une quantité significative de temps dans le véritable environnement qui doit être observé afin d'obtenir un aperçu des acteurs, du contexte dans lequel ils se trouvent et de la manière dont ils se comportent dans cet environnement.

Au fil du temps, les idées tirées peuvent être regroupées dans une carte d'empathie qui capture des informations clés tout en s'assurant qu'elles correspondent à l'expérience sous-jacente des acteurs. La carte d'empathie traditionnelle commence par quatre catégories : dit, pense, fait et ressent.



## Que pensent-ils et que ressentent-ils ?

Qu'est-ce qui leur passe par la tête, quelles sont leurs préoccupations et leurs aspirations, etc. ?

**Que disent-ils ?**  
Que disent les personnes autour d'eux, amis, famille, au travail, etc. ?



**Que voient-ils ?**  
Dans les espaces publics, à la maison, au travail, dans les médias, etc.

**Que disent-ils et que font-ils ?**  
Quelles sont leurs caractéristiques comportementales, quels mots utilisent-ils, quel type de vêtements, etc. ?

# Cartographie des valeurs

La cartographie des valeurs est un processus qui permet de déterminer les valeurs que les acteurs au sein d'un système détiennent afin de mieux comprendre la motivation et les actions des individus. Pour obtenir une compréhension approfondie du fonctionnement d'un système complexe que nous souhaitons changer, il est important de cartographier et de visualiser les valeurs et les croyances des différents acteurs du système afin d'apprendre comment nous pouvons travailler avec celles-ci plutôt que contre elles.

En apprenant à faire ressortir et à travailler avec les valeurs, nous pouvons commencer à comprendre ce qui est important pour les acteurs et pourquoi ils agissent comme ils le font. Les valeurs classent ce qui est bon ou mauvais, mieux ou pire, et ce faisant, elles donnent une structure à notre monde. Ces classements agissent ensuite pour motiver ou démotiver les gens. Avec une compréhension claire des valeurs et des motivations des acteurs, nous pouvons avoir une meilleure idée du récit approprié, des activités et des structures organisationnelles à créer dans une initiative de changement systémique.



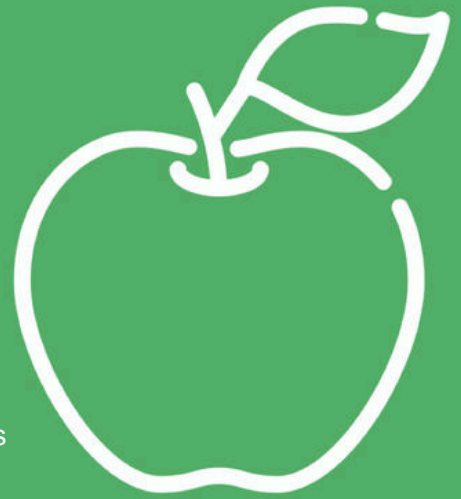
Les motivations internes sont ...

Les motivations extérieures sont ....

# Cartographie des influences

Comprendre la structure des influences dans un système est essentiel pour comprendre comment et pourquoi il fonctionne de la manière dont il le fait et pourquoi il continue dans la même voie, indépendamment de ce que les parties prenantes peuvent dire. La cartographie des influences est importante car elle nous permet de voir les champs d'incitation quelque peu invisibles qui agissent sur nous tous chaque jour. Dans notre enquête, nous devrions nous poser les questions suivantes : quelles sont les ressources dans le système ? Comment circulent-elles à travers celui-ci ? Comment ces flux influencent-ils les acteurs ?

Prenons par exemple le flux de drogues et d'argent associé à travers l'Amérique centrale, qui a déformé les institutions sociales et économiques de nombreuses nations. L'examen de ces influences nous en dira beaucoup sur la structure sous-jacente des raisons pour lesquelles, et où, le conflit, la concurrence et la coopération apparaissent, ainsi que les raisons de leur survenue. Cela nous indique également des pistes possibles pour modifier ces influences afin d'obtenir de nouveaux résultats.



## Cartographie des flux de ressources

### Finances

Comment l'argent circule-t-il dans le système, qui y a accès, qui n'y a pas accès ?



### Pouvoir

Comment le pouvoir politique et l'autorité sont-ils distribués ?

### Propriété

Comment le droit à la propriété des ressources est-il réparti dans le système ?



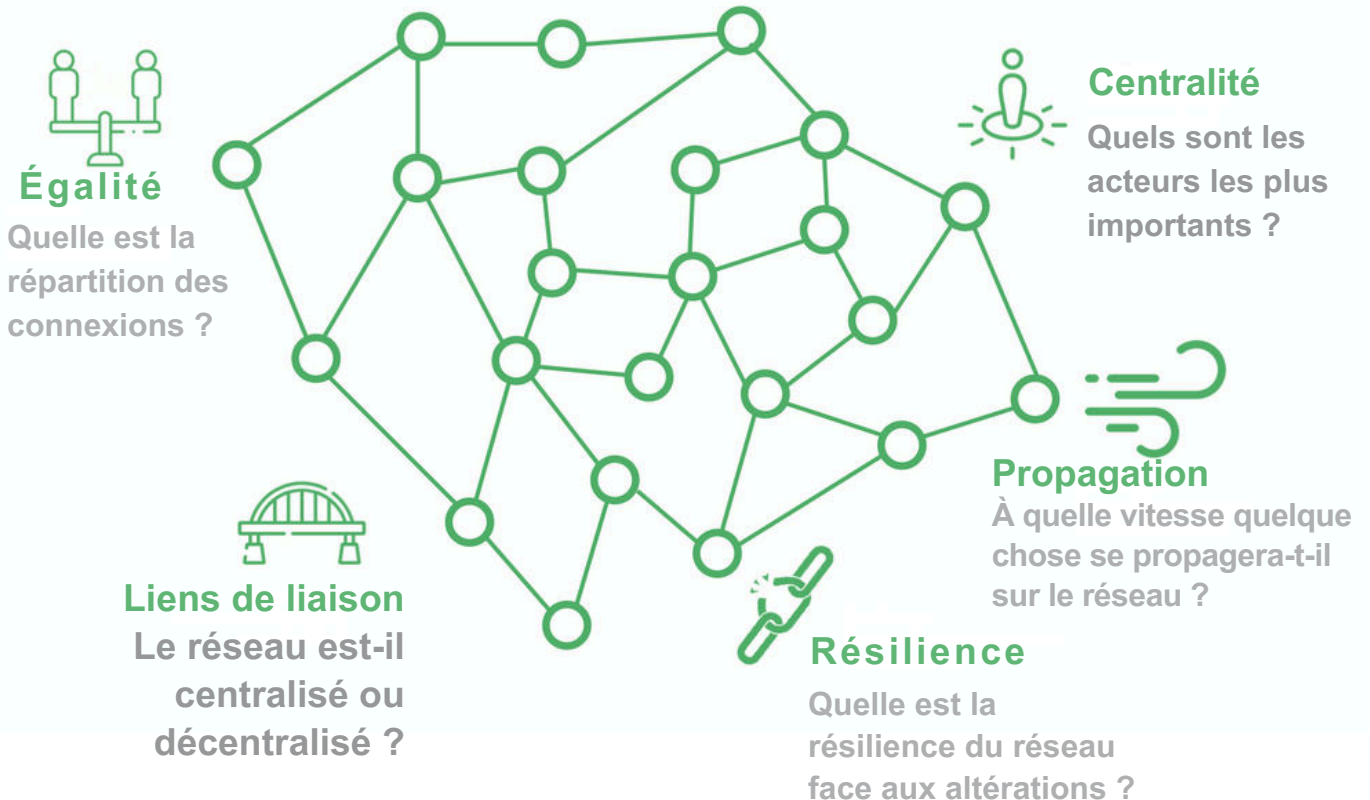
### Influence

Comment la capacité d'influencer la perception et le discours des gens est-elle répartie ?

# Analyse des réseaux

L'analyse des réseaux sociaux est l'application de la théorie des réseaux à la modélisation et à l'analyse des systèmes sociaux. Elle combine à la fois des outils pour analyser les relations sociales et des théories pour expliquer les structures qui émergent de ces interactions sociales.

L'analyse des réseaux sociaux peut aider à poser des questions sur le degré de connectivité au sein d'un réseau, qui sont les personnes les plus influentes en fonction du degré de connectivité, qui pourraient être les liens de jonction entre différents groupes, quelle est la structure globale du réseau social, à quelle vitesse de nouvelles informations se diffuseront-elles à travers celui-ci, ou des questions sur le regroupement de certains groupes socio-culturels.



# Points de levier

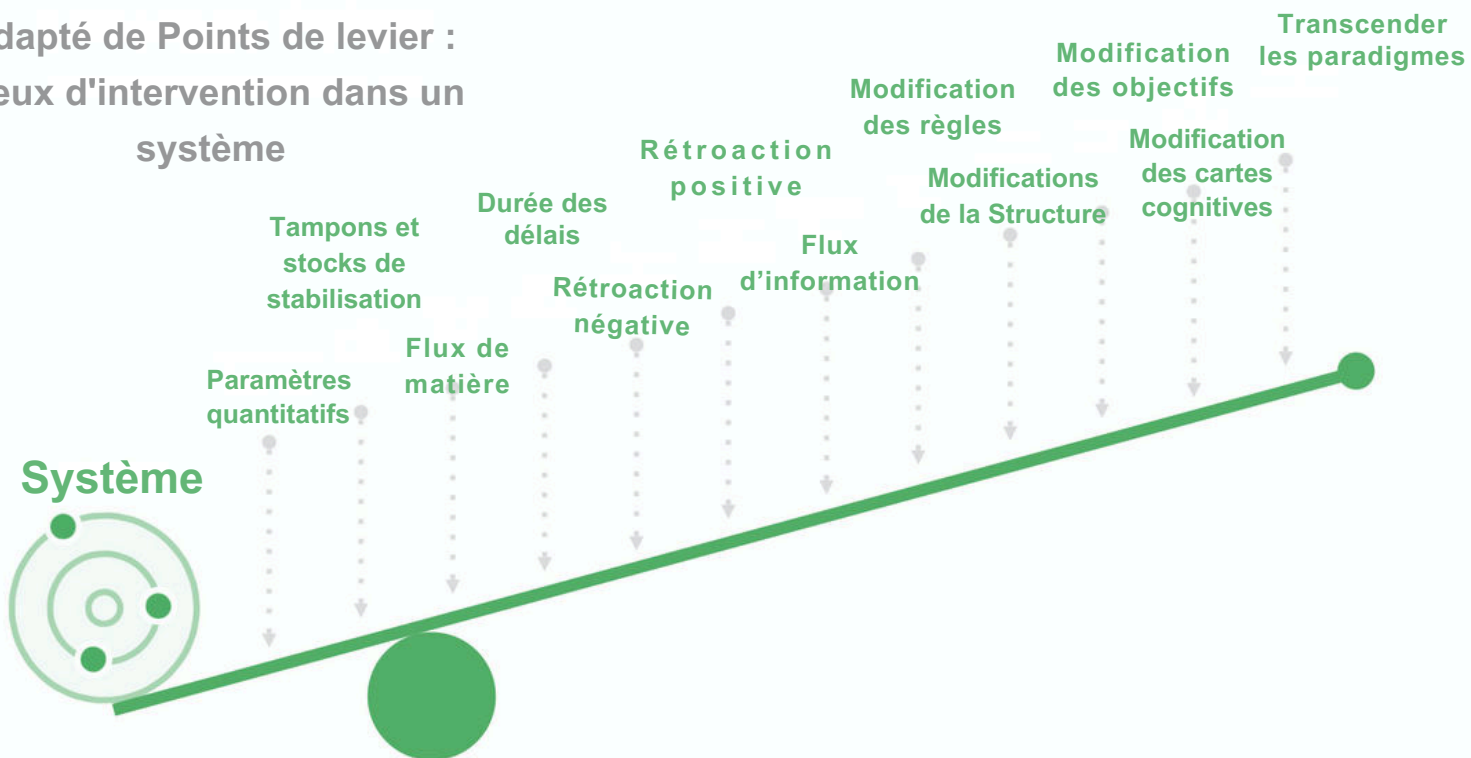
L'idée des points de levier a été introduite par Donella Meadows dans un article où elle proposait une échelle des lieux d'intervention dans un système qui entraînerait des degrés de changement variés au sein de l'organisation dans son ensemble. Elle a commencé par l'idée qu'il existe des leviers ou des endroits dans un système complexe où un "petit changement dans une chose peut produire de grands changements dans tout."

Le levier ne se trouve pas dans les points centralisés du plus grand pouvoir manifeste dans le système, mais se trouve plutôt dans l'abstraction. Par abstraction, nous entendons le fait de s'élever au-dessus des phénomènes quotidiens manifestes et observables pour examiner les flux d'informations et les modèles mentaux. Comprendre ces différents niveaux d'abstraction se fait à travers le modèle de l'iceberg. Cette approche est nécessaire pour des problèmes difficiles, car les solutionneurs de problèmes ne peuvent exercer qu'une quantité limitée de force sur un grand système.



## Points de levier

Adapté de Points de levier :  
Lieux d'intervention dans un système



# Modèle de l'iceberg

Le modèle de l'iceberg est un modèle de pensée systémique populaire qui utilise l'analogie d'un iceberg pour illustrer les structures systémiques derrière un résultat ou un événement observable. L'iceberg est utilisé comme une analogie car on sait qu'il n'a que 10 % de sa masse totale au-dessus de l'eau, tandis que 90 % se trouvent sous la surface. Ainsi, l'expression "la partie émergée de l'iceberg" est utilisée pour signifier que ce que l'on peut voir n'est qu'une petite partie d'une dynamique plus grande, c'est-à-dire qu'il y a beaucoup plus sous la surface et que son apparence peut être surprenante.

Tout comme avec un iceberg, un pourcentage important de ce qui se passe dans notre monde est invisible, et le Modèle de l'Iceberg essaie de rendre cela explicite en le représentant comme une série de couches qui se trouvent sous les phénomènes quotidiens observés. Ces niveaux vont de ce qui est au-dessus de l'eau, les événements observables, aux schémas sous-jacents qui les génèrent, aux structures systémiques de soutien et, finalement, aux modèles mentaux des membres du système.



## Modèle de l'iceberg



### Événements

Que se passe-t-il actuellement dans le système, quelles sont les actions et phénomènes observables ?

### Motifs

Quelles sont les tendances que nous observons dans les schémas de changement au fil du temps, ce qui augmente ou diminue ?

### Structure

Quelles sont les structures systémiques sous-jacentes, les flux d'information, les règles, les réseaux de connexions entre les acteurs, etc.

### Modèles

Quelles sont les modèles mentaux et les hypothèses tenues par les acteurs du système pour comprendre le système, ce qu'ils font et pourquoi ils le font ?



# Évaluation de l'intervention

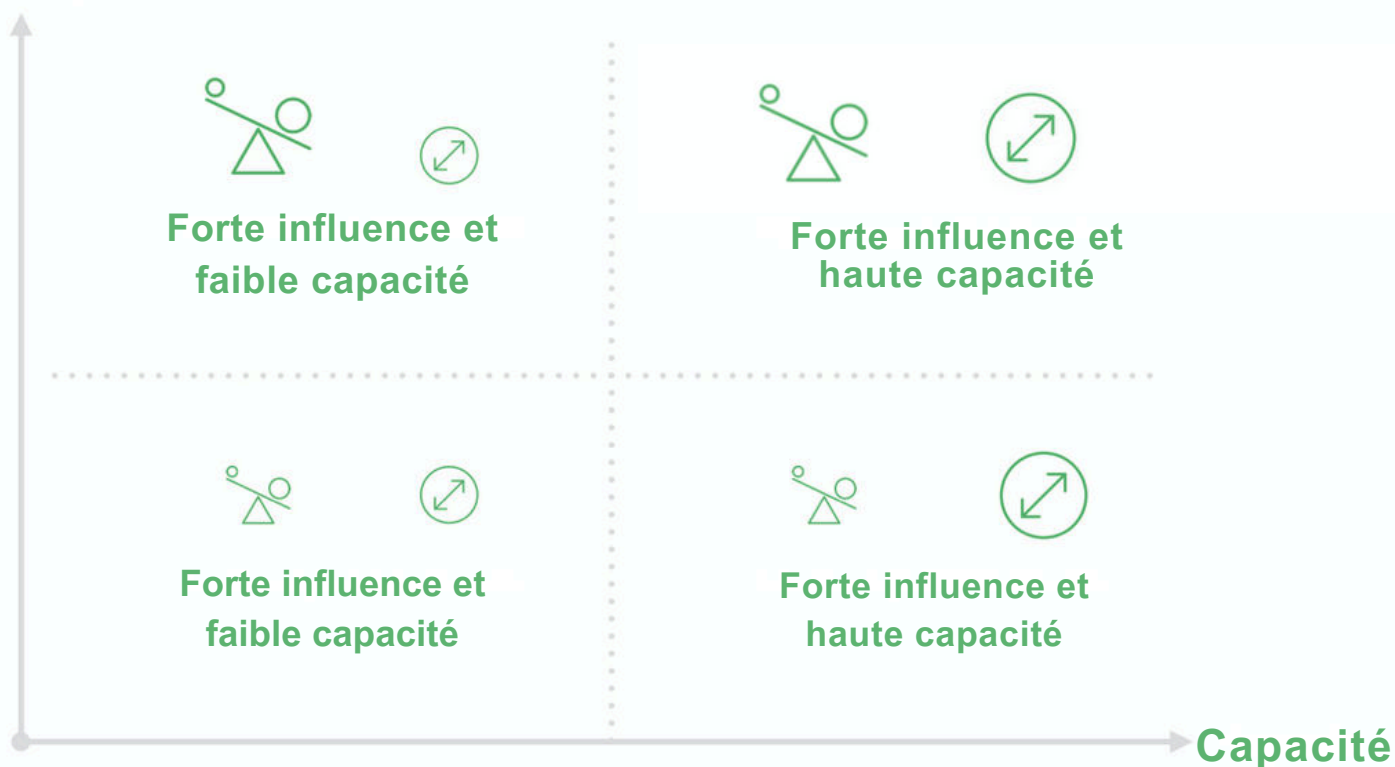
Une évaluation de l'intervention est une appréciation des meilleurs endroits pour intervenir dans un système afin d'appliquer des ressources aux emplacements ayant le plus grand effet de levier et où les organisations ont les plus grandes capacités d'opérer un changement systémique.

Étant donné le défi du changement systémique, il est important que les organisations identifient - en se basant sur leur carte des systèmes - quel est l'endroit le plus stratégique pour intervenir au sein du système afin d'atteindre le plus grand potentiel de changement systémique. C'est ce que fait une évaluation d'intervention.

Les deux principaux facteurs à prendre en compte dans cette évaluation sont le degré de levier que le point d'intervention peut avoir, basé sur le modèle de l'iceberg, et les capacités de l'organisation à effectuer des changements à ce point compte tenu de ses ressources, de ses connexions et de ses compétences.



## Effet de levier



# Stratégie de levier

Une stratégie de points de levier fournit un aperçu des endroits dans un système où nous prévoyons d'intervenir pour provoquer un changement. Elle s'appuie sur une carte systémique qui offre une compréhension du fonctionnement du système et de ses principaux acteurs, ainsi qu'une évaluation des points à fort levier et haute capacité du système. Cette stratégie établira ensuite les conditions générales pour le développement des interventions.

Une stratégie de ce type décrit généralement ce que nous espérons réaliser en le faisant, autrement dit, l'objectif. Elle peut définir les principaux défis à relever pour y parvenir. Ainsi qu'une formulation comme "Comment pourrions-nous ?" pour transformer le défi en opportunité.



## Considérations clés



### Objectif

Quel est l'objectif que nous aimerions atteindre en réalisant l'intervention.



### Défi

Quels sont les défis que nous devons surmonter pour réaliser les objectifs ?



**Comment pourrions-nous surmonter les défis pour atteindre les objectifs souhaités ?**

# Hypothèses de levier

Les hypothèses de points de levier sont des hypothèses concernant les effets de nos interventions dans un système. L'objectif est d'accroître notre conscience des conséquences possibles de nos interventions au sein du système afin d'éviter des conséquences non souhaitées et d'augmenter la probabilité que nos actions aient un effet bénéfique.

Pour chaque point d'intervention dans notre carte des systèmes, nous pouvons définir l'intervention, puis réfléchir ensemble aux conséquences potentielles de cette intervention dans le présent et dans le temps pour les différents acteurs du système. Un principe clé dans les hypothèses de levier est de se rappeler que "pour chaque action, il y a une réaction égale et opposée". Pour chaque force que nous introduisons dans le système - par exemple, de l'argent, des règles, des structures physiques, etc. - il y aura un effet inverse dont nous devons essayer d'être conscients du mieux que nous pouvons.



## Intervention

Si nous intervenons, quelles sont les conséquences potentielles ?



## Temporalités

Quels sont les effets sur différentes temporalités ?



## Parties prenantes

Qui sera probablement le plus affecté par l'intervention ?



## Conséquences Inattendues

Quels sont les potentiels effets inattendus de nos actions ?

# Cartes sur le changement systémique



## Concepts du changement systémique



Modèles de transition



Double boucle



Multi-niveaux



3 Horizons



Cycle d'adaptation



Veille stratégique



Futurs



Cartographie des innovations



Scénarios



Récits



jardinage systémique



Acupuncture du système



Attracteurs



Facilitation



Apprentissage par l'action



CoConception



Centré sur l'humain



Design de services



Conception incitative



Communication

# Changement systémique

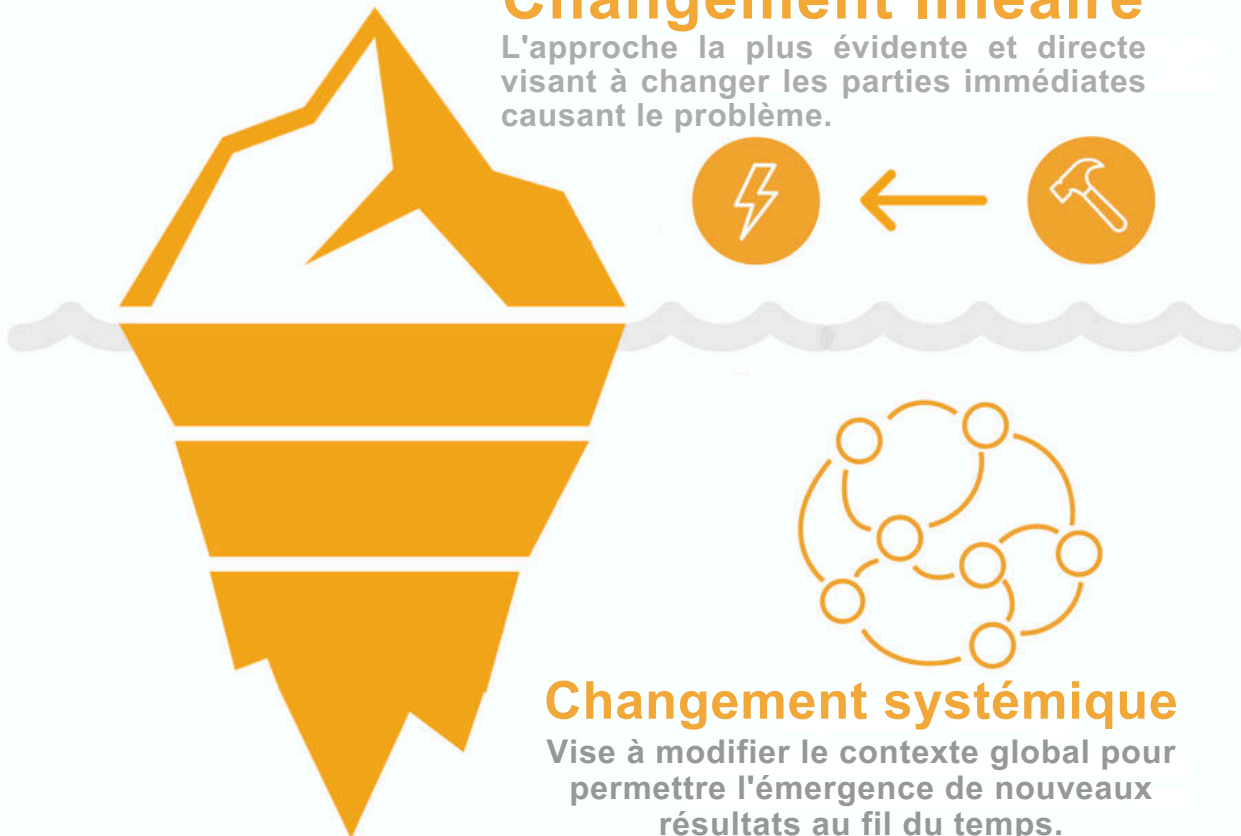
Le changement systémique est un processus intentionnel visant à permettre une transformation systémique au sein d'un système complexe. Étant donné que le changement systémique est un processus non linéaire, on ne peut pas changer directement un système complexe, mais seulement guider une transition en cours. Ainsi, cela consiste à travailler avec des processus de transition au sein de systèmes complexes pour essayer de réaliser l'émergence de nouvelles structures, fonctions et résultats.

Le changement systémique consiste à influencer le système à certains "points de levier" stratégiques pour l'orienter d'une certaine manière vers un nouvel équilibre supérieur qui soit plus durable. Pour cela, nous avons besoin d'un aperçu de la manière dont le système évolue, des directions vers lesquelles nous souhaiterions aller, des points par lesquels nous pouvons l'influencer, ainsi qu'une narration qui éclaire le nouveau paradigme. Il s'agit de travailler avec le contexte, de favoriser de nouveaux attracteurs dans le système, et de se concentrer sur la direction, pas sur la destination.



## Changement linéaire

L'approche la plus évidente et directe visant à changer les parties immédiates causant le problème.



## Changement systémique

Vise à modifier le contexte global pour permettre l'émergence de nouveaux résultats au fil du temps.

# Modèles de Transitions

Les transitions sont des changements dans la structure entière d'un système - pas simplement dans l'une des parties - comme cela serait le cas lors de périodes de changement incrémental normal. Les transitions sont différentes des processus de changement linéaires normaux où il n'y a qu'un changement dans les parties individuelles ; avec les transitions de phase, de nouvelles structures au niveau macro émergent.

Le changement systémique se produit en tant que fonction d'un changement qualitatif dans le système, et non d'un changement quantitatif dans l'une des parties. Le changement qualitatif est une transformation au niveau du système car il ne s'agit pas de faire ce que le système fait mieux, plus vite ou plus efficacement, mais de faire quelque chose de différent en tant qu'ensemble. C'est un changement dans le contexte, un changement dans la compréhension de l'objectif final du système et de la fonction qu'il remplit - en conséquence, dans les structures et organisations nécessaires pour remplir ces nouvelles fonctions.



## Inception

La création du nouveau système



## Transformation

Les parties du système sont reconfigurées vers une nouvelle structure.



## Changement linéaire

Les parties du système sont augmentées tout en maintenant le même schéma d'organisation global.



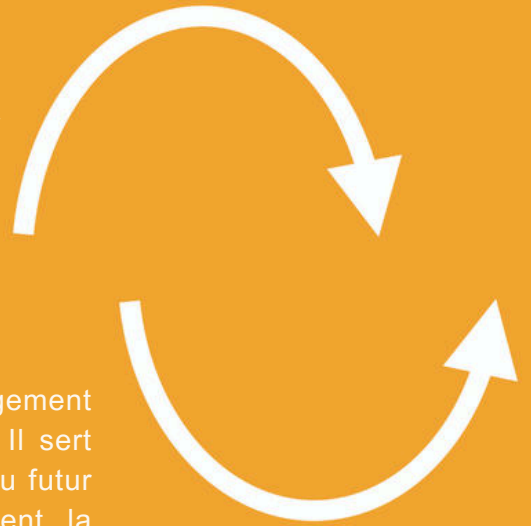
## Émergence

L'émergence d'un nouveau système avec de nouvelles propriétés et capacités globales.

# Deux Boucles

Le modèle des Deux Boucles représente un processus de transition au sein d'un système adaptatif complexe basé sur les idées des systèmes vivants. Il nous offre un aperçu des processus de croissance et de déclin simultanés qui se déroulent au sein d'un système pendant une période de transition. Ce modèle, créé par Margaret Wheatley et Deborah Frieze, décrit dans son ensemble deux « boucles ». La première est utilisée pour représenter la croissance et le déclin ultérieur du système existant. La seconde boucle est utilisée pour représenter la nouvelle génération émergente de ce système.

Le modèle nous aide à penser un processus de changement organisationnel complexe, c'est-à-dire un changement systémique. Il sert d'heuristique pour mieux essayer de reconnaître et relier le passé au futur pendant un processus de changement. Il nous donne également la possibilité d'arriver à un certain consensus sur notre position en tant que groupe dans ce processus de changement et sur les meilleures actions à entreprendre à différentes étapes.



## Système Initial

À quoi ressemble le système initial ?



**Nommer**  
Comment pouvons-nous nommer les nouvelles innovations ?

**Connexion**  
Comment pouvons-nous connecter les nouvelles innovations ?



**Naissance du futur**  
Quelles sont les îlots d'avenir ?

**Décomposition**  
Comment peut-on permettre la décomposition de l'ancien système ?



**Accompagner la mort**  
Comment pouvons-nous accompagner la fin de l'ancien système ?

**Relier**  
Comment pouvons-nous construire des ponts entre l'ancien et le nouveau système ?



**Système Émergent**  
Quel est le nouveau système émergent ?



## Modèle à deux boucles



**Illuminer**  
Comment pouvons-nous éclairer le nouveau système ?

**Système d'Influence**  
À quoi ressemble le nouveau Système d'influence ?

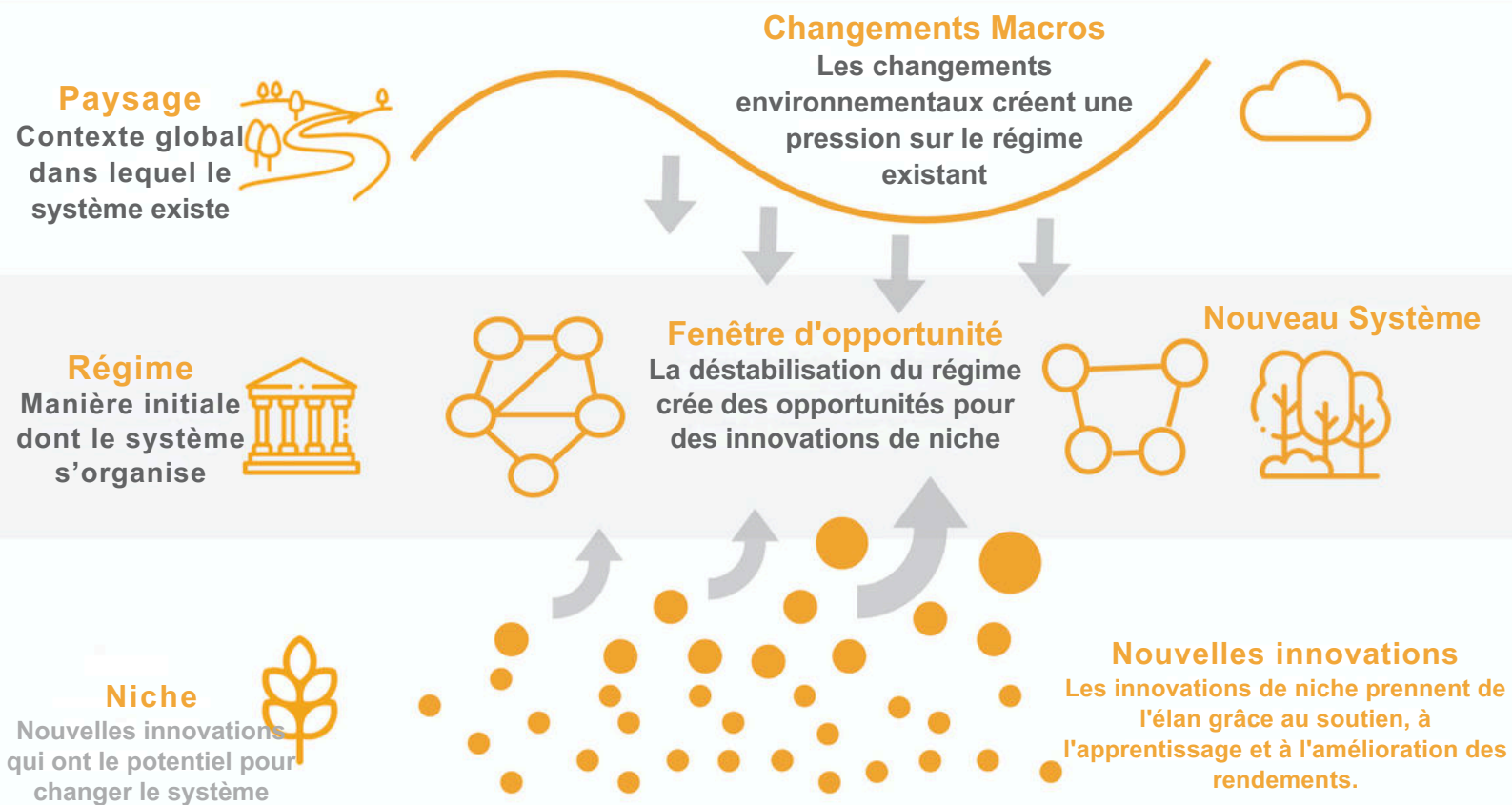
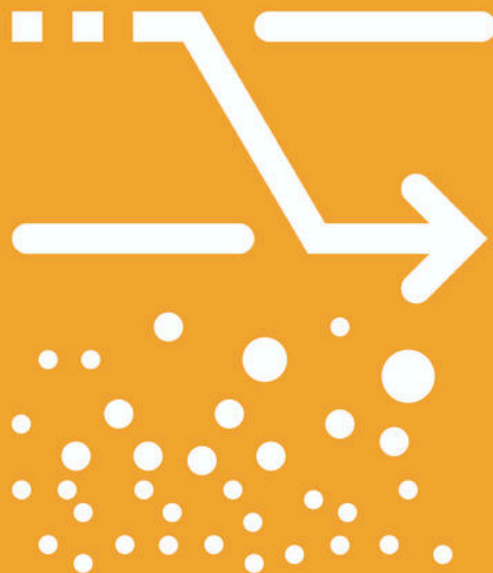
**Nourrir**  
Comment pouvons-nous nourrir le système émergent ?



# Perspective Multi-Niveaux

La Perspective Multi-Niveaux (PMN) est un cadre de référence important pour décrire les processus de transition dans des systèmes socio-techniques complexes, développé par Frank Geels. Ce modèle nous aide à réfléchir et à cartographier comment le changement se produit à de nombreux niveaux différents, du micro au macro. Il a été conçu pour nous aider à analyser et à mieux comprendre les "processus de transformation à long terme, multidimensionnels et fondamentaux par lesquels les systèmes socio-techniques établis passent à des modes de production et de consommation plus durables."

Le MLP décrit des processus de transition complexes impliquant une innovation révolutionnaire. Des exemples de cela pourraient inclure l'avènement de l'informatique personnelle, la Révolution Verte qui a conduit à la modernisation et à l'industrialisation de l'agriculture à l'échelle mondiale, ou l'introduction de l'automobile comme mode dominant de mobilité personnelle au cours du 20e siècle.





# Trois Horizons

Le cadre des Trois Horizons de Bill Sharpe est un outil pour réfléchir à la transformation et à la manière de la réaliser. C'est un outil qui soutient et structure notre réflexion sur l'avenir et sur la façon dont différentes tendances peuvent évoluer au fil du temps. Il identifie trois facteurs majeurs impliqués dans tout processus de transition en examinant les forces motrices de l'innovation, le déclin des systèmes existants et l'émergence de nouveaux modèles d'organisation.

Le modèle tente d'identifier comment les types d'organisation évoluent au fil du temps lors d'un processus de transition. Il nous aide à nous interroger collectivement sur la direction que prend le fonctionnement habituel, où nous voulons aller, quelles sont les tendances qui nous propulsent vers l'avant, et comment ces forces motrices peuvent être exploitées pour nous orienter dans une direction ou une autre. Le modèle ne cherche pas à prédire un résultat spécifique, mais plutôt à observer des îlots d'avenir dans le présent et comment certaines tendances nous font avancer.



**Statu quo**



**Innovation Disruptive**



**Futur émergent**



**H2 Plus**  
Lorsque les innovations perturbatrices sont exploitées pour donner vie au système qui émerge.

**H2 Minus**  
Les innovations sont utilisées pour continuer et rendre le modèle existant plus efficace ou plus rapide.

# Cycle Adaptatif

Le cycle adaptatif est un modèle heuristique développé par C.S. Holling pour comprendre les processus macro de changement dans les écosystèmes. Le cycle adaptatif est également applicable à un processus de transition au sein de tout système adaptatif complexe. Il peut être utilisé pour identifier des schémas structurels tant dans les écosystèmes que dans les systèmes sociaux alors qu'ils traversent des processus de changement non linéaires, c'est-à-dire des changements systémiques. L'heuristique décrit comment les systèmes adaptatifs complexes évoluent avec quatre phases principales. Ces quatre phases sont : exploitation, conservation, libération et réorganisation.

La première étape de l'exploitation est celle d'un nouvel environnement, c'est une période de croissance, une période d'expansion et de complexité croissante. L'étape de conservation est un état d'équilibre, d'un développement maîtrisé, et cet « équilibre » est une période de stabilité. La phase de libération est une phase de crise et d'effondrement où le système est détruit par une perturbation externe. La réorganisation est un moment où le système commence à se remettre de son effondrement.



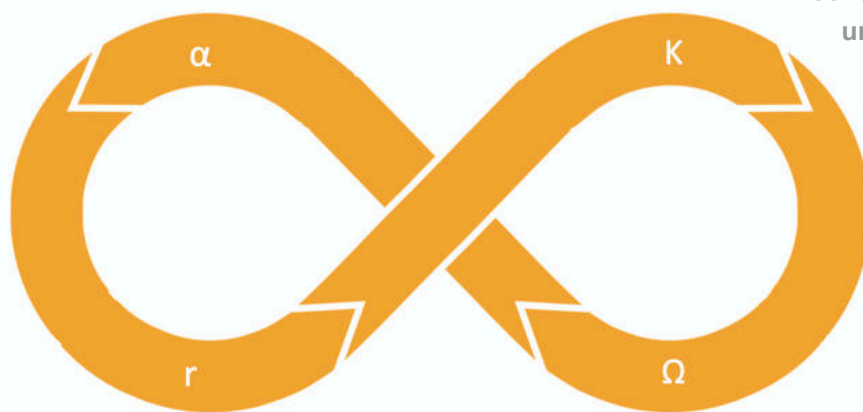
## Réorganiser

Un moment où le système commence à se remettre de son effondrement. Un moment créatif où le changement peut prendre une multitude de directions possibles.



## Conservation

La phase de conservation est un état d'équilibre, elle concerne un développement contrôlé et cet 'équilibre' est un moment de stabilité.



## Exploitation

La première étape de l'exploitation est celle d'un nouvel environnement, c'est une période de croissance, un temps d'expansion et de complexité croissante.



## Libérer

La phase de libération est une période de crise et d'effondrement lorsque le système est détruit par une perturbation externe.

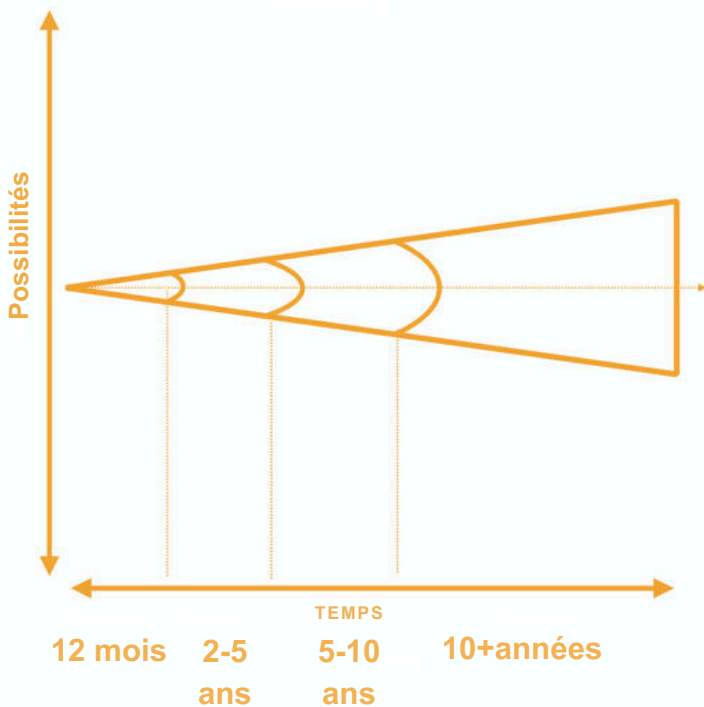
# Veille stratégique

La veille stratégique est utilisée par les organisations dans des environnements complexes et dynamiques comme un moyen de réfléchir à l'avenir. C'est une méthode pour identifier les premiers signes de développements potentiellement significatifs grâce à un examen systématique des opportunités. Elle explore des questions nouvelles et inattendues, y compris des sujets aux marges de la pensée actuelle qui remettent en question les hypothèses passées.

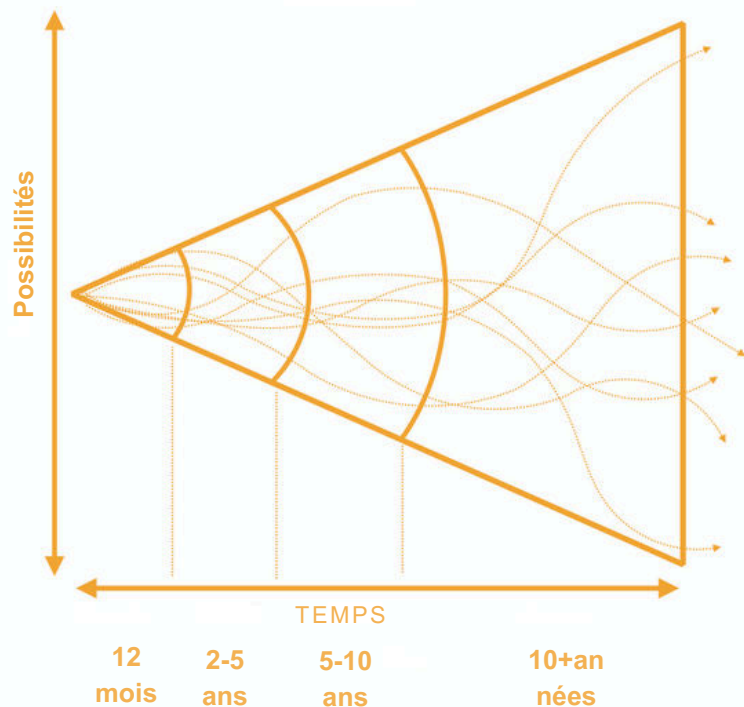
L'analyse des horizons vise à comprendre ce qui est susceptible de se poursuivre et ce qui pourrait plausiblement changer. Elle est considérée comme une recherche de "signaux" et se trouve généralement au début de toute activité prospective. Le but principal des activités de prospective et d'analyse des horizons est de mieux anticiper les opportunités ou les menaces futures et d'identifier les problèmes présents qui revêtent une grande importance pour les futurs possibles.



## Pensée Linéaire



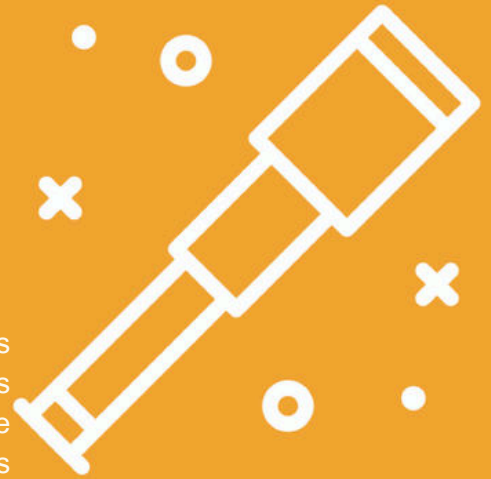
## Pensée Complexe



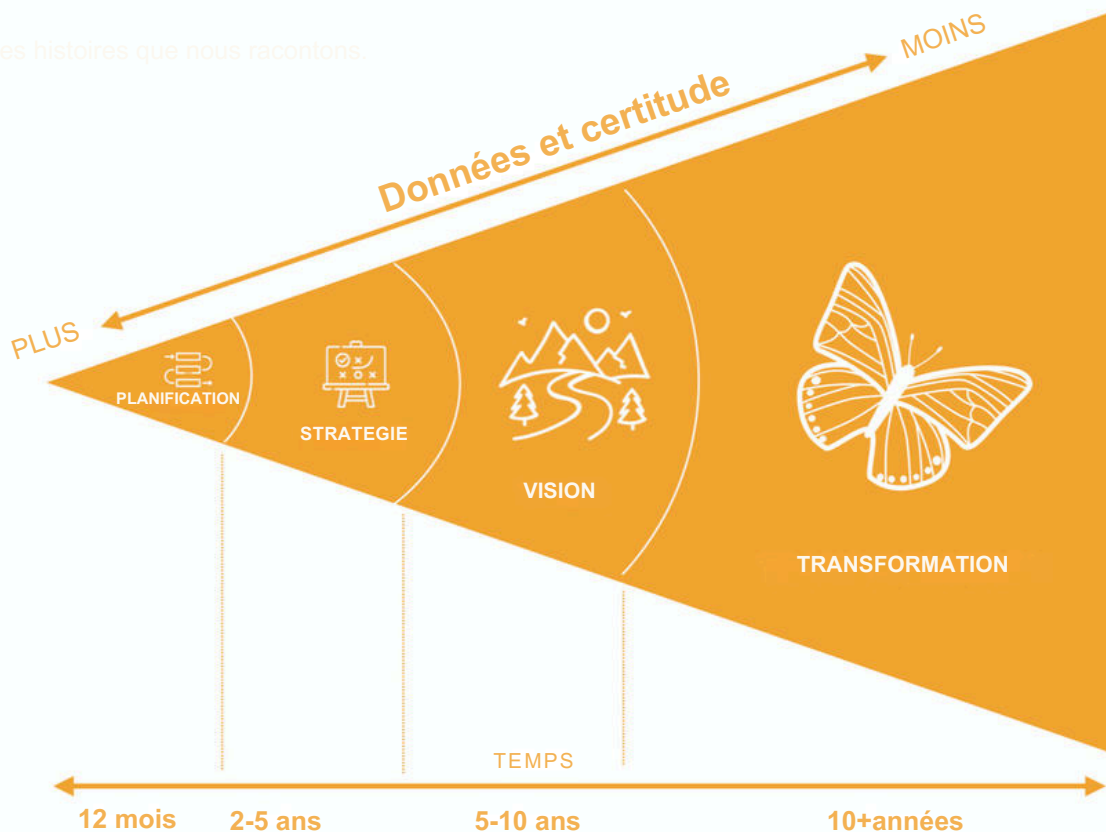
# Prospective

La prospective est l'utilisation d'un processus systématique pour réfléchir à l'avenir ; encadrer et former des scénarios possibles pour le futur afin d'obtenir des informations sur les meilleures actions à entreprendre dans le présent. Les prospectivistes utilisent ce qu'ils voient dans le présent comme une vision de l'avenir ; ils observent les tendances et essaient d'imaginer ce qui pourrait se passer, mais ils sont également conscients que l'avenir n'existe pas encore et qu'il est donc quelque chose à créer.

Les études futures collectent et analysent des signaux et des tendances du passé et du présent, afin de créer des scénarios sur des futurs probables, possibles ou souhaitables. L'anticipation implique d'examiner à la fois les moteurs de changement à grande échelle, mais aussi les signaux faibles comme indicateurs de changements en train d'émerger à l'horizon - tout en restant conscient des "cartes sauvages" et des événements "cygnes noirs" qui comportent une grande incertitude et qui ne peuvent pas encore être connus.



à travers les histoires que nous racontons.



# Paysages d'innovation

Les paysages d'innovation sont des cartes des différents types d'innovations trouvées dans un lieu ou une zone donnée. Le but de cartographier les paysages d'innovation est d'identifier les innovations qui sont déjà en cours dans le système et de les structurer selon une certaine taxonomie qui facilite et rend plus accessible la visualisation de ce qui se passe. Ces cartes aident à éviter de réinventer la roue, à s'appuyer sur et à travailler avec ce qui existe déjà.

Dans le contexte de l'innovation systémique, l'objectif est d'identifier les "poches du futur" dans le présent que nous souhaitons soutenir et développer en un nouvel écosystème. Les poches du futur sont des exemples d'activités, de comportements ou d'organisations qui existent dans le présent comme des graines incarnant les attributs et les qualités d'un nouveau système futur désirable. Nous pouvons utiliser ces poches du futur qui existent dans le présent comme un moyen de démontrer les nouvelles possibilités.



  
**Transformatrices**  
Ces innovations changent  
la structure des systèmes  
et le paradigme

Environnement



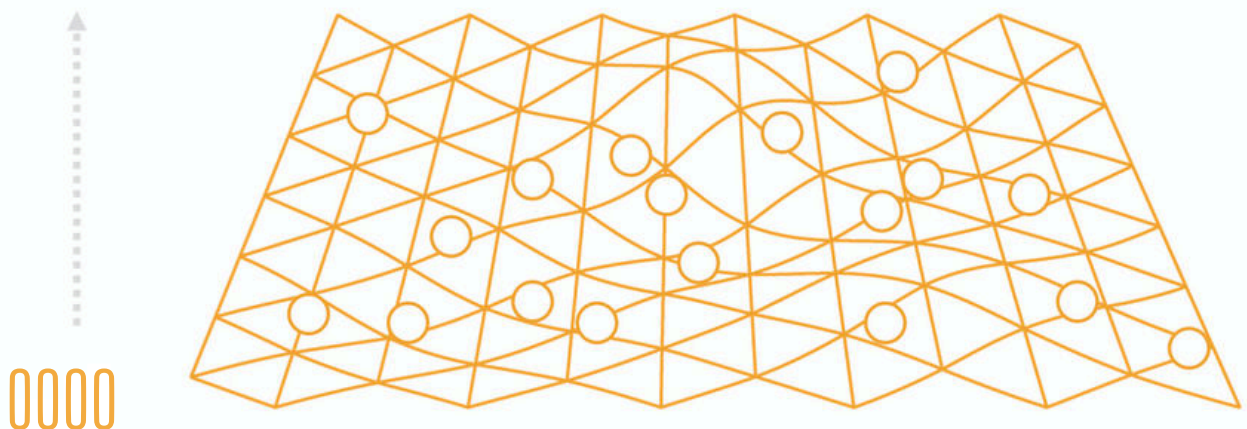
Idées

Technologies



Social

Économique



0000

**Incrémentales**  
Ces innovations changent  
les parties du système

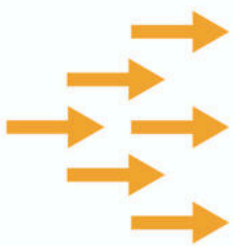
# Scénarios

La planification par scénarios est une méthode structurée permettant aux personnes de réfléchir à l'avenir en créant un ensemble de scénarios basés sur les tendances actuelles. Les scénarios sont des récits co-crédés sur les différentes manières dont l'avenir peut se dérouler en fonction des tendances actuelles. Les scénarios présentent des futurs alternatifs qui, ensemble, capturent les incertitudes et les facteurs déterminants les plus pertinents. Les scénarios visent à identifier ce qui est réalisable pour l'avenir.

La planification par scénarios se fait en explorant les forces qui façonnent l'avenir et en les combinant avec l'imagination. Elle essaie d'examiner les forces les plus importantes et les incertitudes les plus incertaines qui influencent l'avenir et de les rassembler pour assembler un récit cohérent. Chaque scénario est une histoire sur la façon dont l'avenir peut se dérouler - nous construisons des histoires à partir des forces qui façonnent l'avenir, de la manière dont elles peuvent interagir et de notre imagination sur ce que ces futurs potentiels pourraient être.



## Construction de scénarios



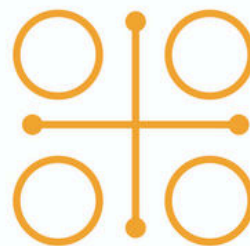
### Forces motrices

Etude des forces actuelles et passées  
Indicateurs pour dégager des tendances



### Incertitudes

Définir les facteurs clés et les incertitudes qui façonnent l'avenir



### Scénario de création

Un ensemble de récits sur des futurs potentiels.



### Implications

Prise de recul pour réfléchir à ce que cela signifie de vivre dans chaque scénario.

# Construction de récits

Les histoires façonnent notre compréhension du monde, notre place en son sein et notre capacité à le changer ; elles peuvent créer, soutenir et mener à l'effondrement systémique . Les histoires pour le changement systémique sont des supports qui permettent aux gens de reconnaître leur interdépendance partagée dans le système et de créer une identité commune ainsi que des voies pour un changement collectif. Notre avenir est constitué des histoires que nous racontons aujourd'hui, ainsi nous pouvons changer notre avenir en racontant simplement des histoires différentes.

C'est les récits que nous nous racontons et les récits que nous nous racontons les uns aux autres qui créent le monde que nous partageons - ce monde partagé est façonné par des institutions, qui reposent en grande partie sur les histoires que nous acceptons. Ainsi, la construction de récits est une partie clé du changement systémique . Pour changer un système et créer un monde différent, il nous faut avoir une histoire cohérente sur les nouvelles possibilités, à la fois ambitieuses et réalistes, qui engageront et susciteront le changement.



## Éléments de l'histoire

### Aspects clés d'une narration pour le changement



#### Création de monde

Donne un sens et un contexte au monde et aux changements qui sont en cours.



#### Valeurs

Pour définir ce qui a de la valeur et ce qui n'en a pas.



#### Intention

Offre un cap et de la motivation pour atteindre les résultats souhaités.



#### Identité

Rend compte de la nature des groupes et de leur place dans le monde.

# Jardinage systémique

Le jardinage systémique est une approche de la gestion et du changement systémique qui s'éloigne d'une approche mécaniste linéaire pour considérer le changement dans des organisations complexes comme semblable à celui du jardinier qui travaille à cultiver des plantes. Cette approche déplace l'accent d'une forme de changement direct vers le travail avec le contexte. Le jardinier systémique sème la transition en identifiant, connectant, soutenant et mettant en lumière les pionniers du nouveau système.

En créant le bon contexte et en arrosant les graines de nouvelles idées, l'agent de changement permet la transformation à travers l'émergence. Une stratégie de jardinage systémique consiste à trouver ces niches et à les "nourrir" avec les ressources dont elles ont besoin. Tout comme prendre soin des plantes, nous devons peut-être leur donner de l'eau pour qu'elles poussent, mais nous devons également modifier le contexte plus large dans lequel elles existent pour qu'elles reçoivent suffisamment de lumière ou ne soient pas étouffées par d'autres plantes, ou peut-être les mettre en contact avec d'autres créatures pour créer des synergies.



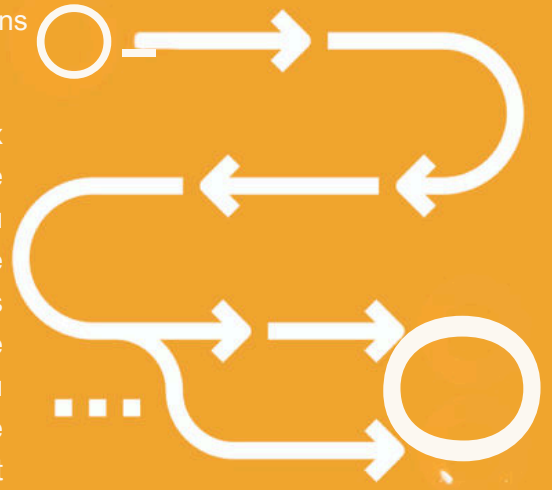
## Jardinage Systémique - Comment ça fonctionne



# Acupuncture systémique

L'acupuncture systémique s'inspire de la pratique ancienne de l'acupuncture pour fournir une stratégie de changement systémique. En général, l'acupuncture est une pratique de guérison chinoise qui voit la santé du système corporel comme un réseau de flux et vise à intervenir à certains points pour libérer les blocages et restaurer l'équilibre dans le système.

Pour Orit Gal, l'acupuncture systémique fonctionne en analysant les flux existants. Nous concevons ensuite des actions qui consistent en de petites interventions cumulatives, généralement éloignées du cœur du système, afin de renforcer ou de perturber un modèle donné. L'objectif de nos interventions est double : il peut s'agir de perturber ou d'améliorer les flux existants identifiés dans le réseau afin de les détourner vers de nouvelles configurations, que l'on espère plus productives. Au fil du temps, le paradigme dominant que nous cherchons à perturber peut être progressivement déstabilisé, tandis que de nouveaux flux permettront l'émergence de nouvelles pratiques.



## 1. Créer une frontière

Définir les limites du système, établissant ainsi le contexte dans lequel l'auto-organisation peut avoir lieu.



## 2. Explorations

Introduire des interventions à faible enjeu pour sonder les réactions du système



## 3. Atténuer et Amplifier

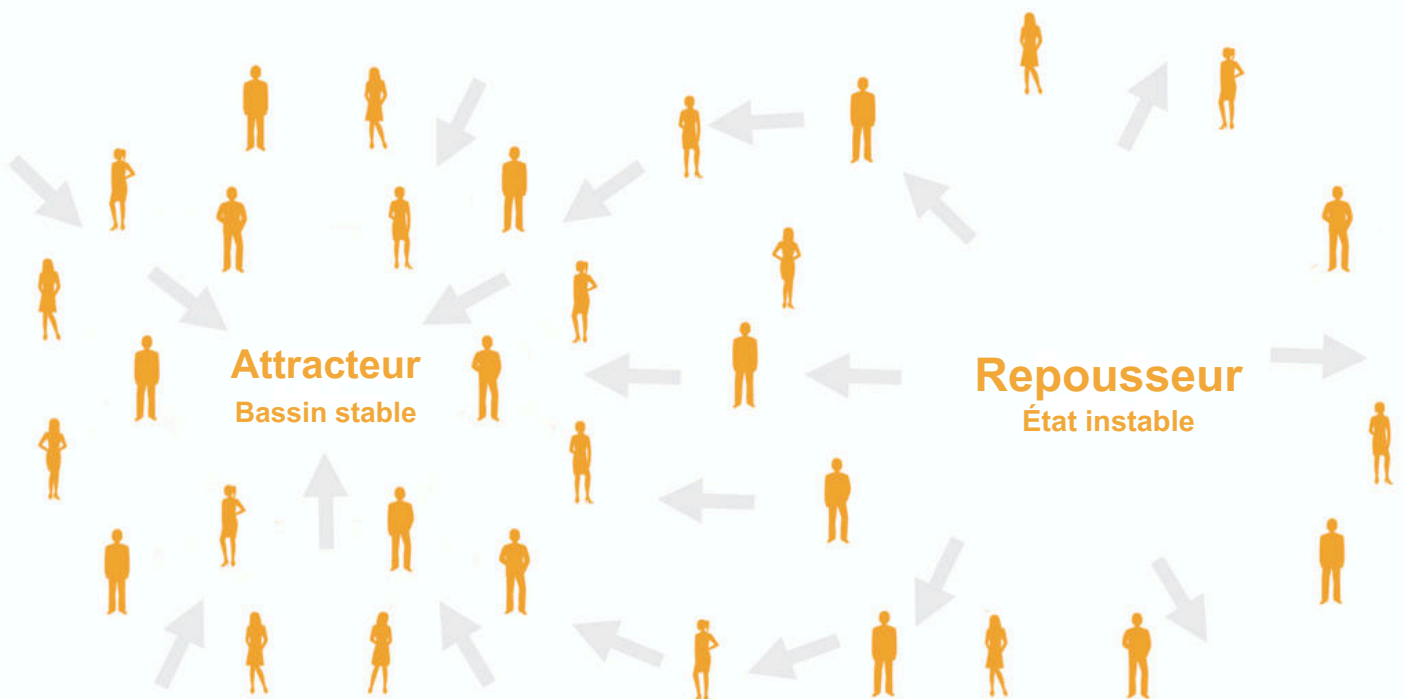
Atténuez ou amplifiez les attracteurs selon qu'ils sont bénéfiques ou non pour l'ensemble du système.



# Panorama d'attracteurs

Un attracteur est un ensemble d'états vers lesquels les éléments d'un système vont naturellement se diriger et circuler, à moins qu'il ne soit modifié. Les répulseurs sont un ensemble d'états dont les éléments d'un système s'éloignent naturellement. Un panorama d'attracteurs fait référence au contexte dans lequel les éléments sont repoussés ou attirés vers certains états.

Dans le contexte du changement systémique, les panoramas d'attracteurs peuvent être conçus pour influencer et guider le changement systémique en modifiant l'ensemble par défaut des choix et des comportements des acteurs au sein d'un système adaptatif complexe. Par exemple, dans un système alimentaire, nous pouvons cartographier l'option la moins chère et la plus facile pour acheter de la nourriture dans un endroit donné (attracteurs) et celles qui sont les plus difficiles et coûteuses (répulsifs). Nous pourrions ensuite travailler à modifier ces éléments afin qu'ils correspondent aux choix qui sont les meilleurs pour la santé et l'environnement.



# Facilitation

La facilitation est l'acte de créer un espace pour que les autres puissent co-apprendre et co-créeer au sein d'une structure d'activités. Les facilitateurs conçoivent de tels espaces et guident les participants à travers les activités afin qu'ils atteignent leurs objectifs. La facilitation est centrale au changement de système, car aucun acteur n'est capable de changer un système, ni un groupe sans coordination.

Ainsi, il est nécessaire d'avoir un espace qui permet l'auto-organisation et la facilitation crée la structure appropriée pour que les membres interagissent et collaborent dans la recherche d'un changement systémique. Les espaces de facilitation peuvent inclure des ateliers, des CoLabs, des plateformes ou des écosystèmes d'innovation, qui fournissent tous le contexte, la structure et les activités pour que les acteurs travaillent ensemble autour d'un défi ou d'un objectif d'apprentissage commun.



## Le rôle des facilitateurs est de...

- Créer un contexte propice
- Planifier le processus
- Inspirer la créativité
- Promouvoir la transparence
- Adapter le processus si nécessaire
- Fluidifier l'activité



## Aider les groupes à devenir

- Cohérents
- Penser ensemble
- Alignés
- Ouverts à l'expérimentation
- Collaboratif



## Grâce à des membres

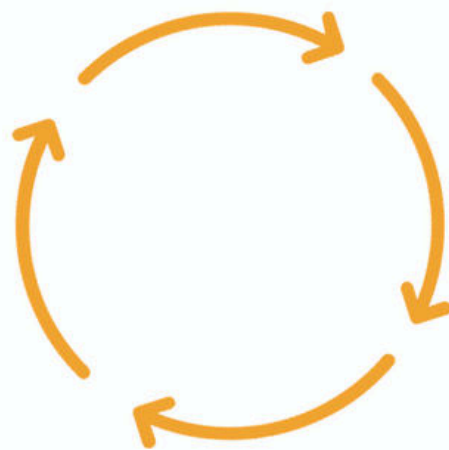
qui...

- Partagent des idées
- Sont ouverts
- Écoutent
- Pensent
- Résolvent des problèmes

# L'apprentissage par l'action

L'apprentissage par l'action est un processus d'apprentissage en groupe et de résolution de problèmes où de petites équipes travaillent sur des défis du monde réel, prennent des mesures et réfléchissent aux résultats pour apprendre dans la pratique. Il combine action et apprentissage afin d'obtenir une boucle de rétroaction dynamique entre la théorie et les actions - exigeant que les participants réfléchissent au fonctionnement de l'équipe en action afin d'apprendre et de s'améliorer au fil du temps en tant qu'équipe.

Le processus d'apprentissage par l'action implique de poser des questions pour clarifier la nature du défi, de réfléchir et de rechercher une réponse possible avant d'agir. L'apprentissage par l'action n'est pas une solution, mais une dynamique de groupe où les gens peuvent discuter ouvertement des défis, réfléchir et apprendre en agissant de manière pratique. Au fil du temps, un apprentissage théorique peut émerger à travers l'identification de motifs dans l'action. De même, la théorie peut être comprise de manière plus complète en l'explorant dans la pratique.



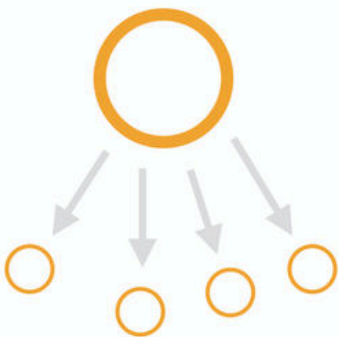
# Co-design

Le Co-design décrit une méthodologie de conception dans laquelle les utilisateurs d'un système sont activement impliqués dans sa conception et son développement. Le co-design change fondamentalement la relation traditionnelle, plus linéaire, entre le designer et le client, pour en créer une qui permet à une grande variété d'acteurs de participer à la création du produit, du service ou du système à différents stades et à divers degrés.

Dans le co-design, les utilisateurs ne sont plus considérés comme des récipiendaires passifs d'éléments finis, mais jouent un rôle actif en tant qu'experts de leur expérience avec le système. Le rôle du designer évolue alors vers celui d'un facilitateur de l'espace et des processus nécessaires pour qu'un groupe de personnes soit productif dans la définition de leurs résultats souhaités pour le système. Un exemple de co-design pourrait être une communauté locale travaillant avec des architectes, des urbanistes, l'administration publique et des entreprises locales pour repenser une place publique.



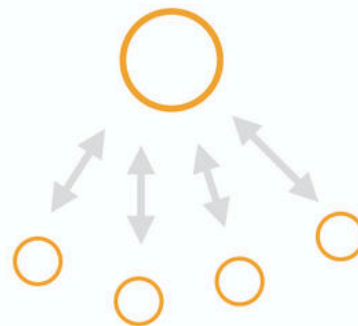
**Informer**



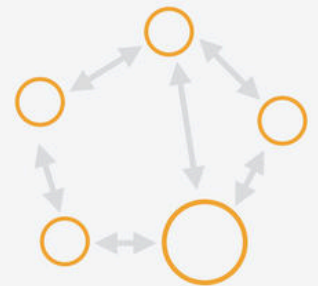
**Consulter**



**Impliquer**



**Co-Design**



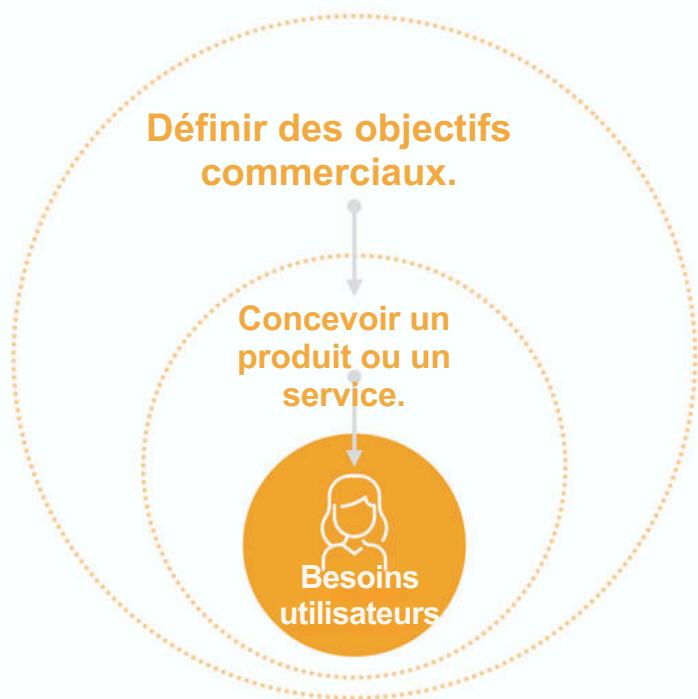
# Conception Centrée sur l'Humain

La conception centrée sur l'humain (CCH) décrit toute méthodologie de conception qui place l'expérience humaine du système au centre du processus de conception et des décisions de conception. La CCH se concentre sur la compréhension de la perspective des personnes pour lesquelles la conception est réalisée à chaque étape du processus. La conception centrée sur l'humain est une approche inclusive qui reconnaît la diversité des personnes et la diversité de leurs besoins dans l'utilisation d'un système.

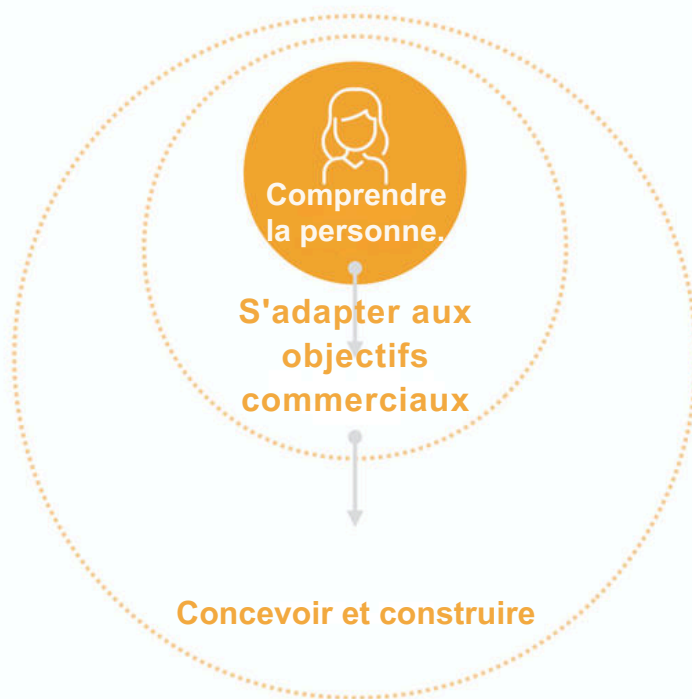
L'empathie pour l'expérience humaine du système en cours de conception est au cœur du design centré sur l'humain. En ce sens, l'ethnographie appliquée est une partie clé d'une approche de design centré sur l'humain. Cela nécessite que les chercheurs en design soient totalement immergés dans l'expérience humaine du système et le contexte vécu des personnes, afin que le contexte soit pris en compte et que les détails implicites ne soient pas perdus. L'espoir est qu'en développant une profonde empathie avec les personnes utilisant le système, cela permette de trouver des solutions qui amélioreront réellement leur vie.



## Processus de conception traditionnel



## Processus de conception centré sur l'humain



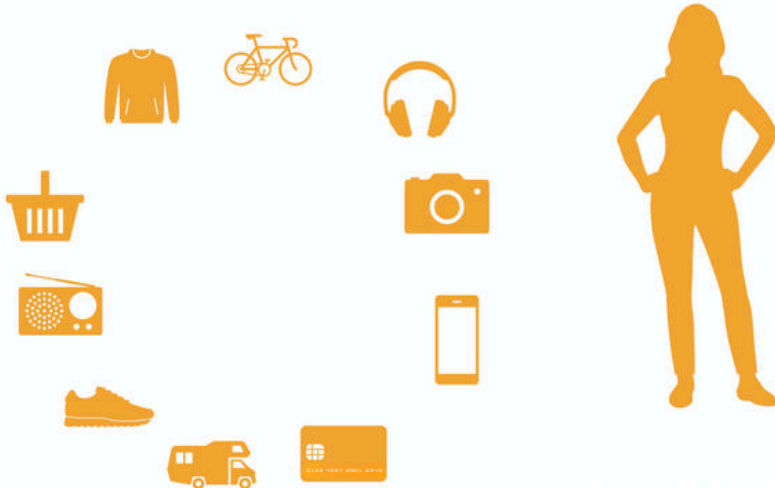
# Conception des Systèmes de Services

Les systèmes de services sont l'intégration et la coordination d'objets, d'informations, de personnes, de ressources et de processus pour délivrer un résultat souhaité pour un utilisateur. La conception de services est le processus d'imaginer, de concéder, de rechercher, de concevoir et de mettre en œuvre des systèmes de services. La conception de services peut fournir une vue holistique qui vise à connecter et transformer des organisations et des produits en silos en systèmes intégrés centrés sur l'humain.

Dans le contexte de l'innovation systémique, la conception de services nous permet de repenser et de redessiner la manière dont nous atteignons des résultats en connectant et en intégrant des éléments de nouvelles manières. La technologie de l'information nous permet désormais de réinventer de nombreuses façons dont les humains satisfont leurs besoins. En passant des produits aux services, les systèmes de services peuvent s'appuyer sur cette transformation numérique pour perturber les modes de travail existants et offrir de meilleurs résultats à la fois pour l'utilisateur et pour le système dans son ensemble.



## De la propriété



## À l'accession

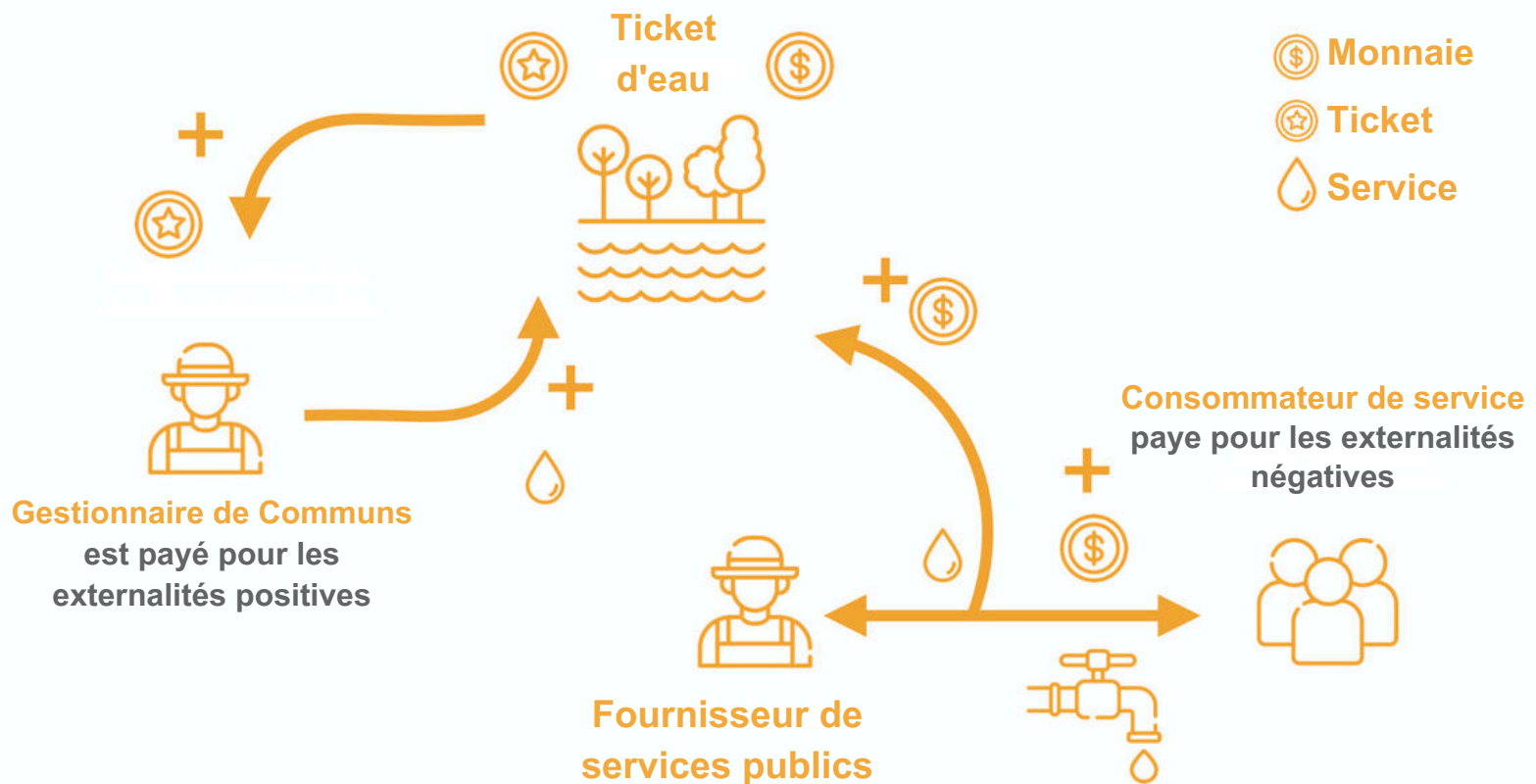


## Servicisation

# Conception d'incitations

La conception d'incitations est la création de systèmes d'incitations qui visent à aligner les actions et les choix des individus avec les résultats globaux bénéfiques pour le système. L'objectif de la conception d'incitations est de créer des modèles de comportement et d'organisation qui orientent la dynamique d'un système vers la coopération et des résultats bénéfiques pour tous. Le besoin d'une conception efficace des incitations se retrouve dans de nombreux défis différents, allant de la vitesse excessive à la consommation de tabac, en passant par le manque d'assurance maladie et le choix des consommateurs.

La conception d'incitations s'appuie sur la compréhension par la théorie des jeux des situations de coopération et de compétition - comment la structure des institutions et les gains liés aux choix façonnent les résultats que nous observons dans le monde. La conception d'incitations repose également sur des idées provenant de différents domaines de l'économie, de la psychologie, de l'économie comportementale et du design. Les technologies décentralisées, comme les blockchains, augmentent radicalement notre capacité à concevoir de nouvelles formes d'économies et de systèmes d'incitations à grande échelle, permettant ainsi un changement systémique.





# Design de communication

Le design de communication est la conception du message et du support pour créer des histoires et des récits captivants afin d'influencer la perception et la compréhension des gens sur un problème ou un système donné. Le design de communication implique la recherche de sujets, la réflexion stratégique, l'étude de marché, la rédaction et la finalisation des messages, la création de supports multimédias et la gestion des canaux pour atteindre les gens avec le bon message de la bonne manière afin de façonner les récits.

Le design de communication est important dans le contexte du changement systémique car il constitue un moyen par lequel nous pouvons sensibiliser et influencer les modèles mentaux et les paradigmes. Tout comme le design de communication a été utilisé dans la publicité pour façonner la perception des produits, il peut être utilisé pour façonner les perceptions des systèmes et le potentiel de changement à travers des médias tels que des documentaires, des graphiques, des vidéos explicatives ou des diapositives.



## Cadrage

Donne un sens et un contexte au monde et aux changements qui se produisent.



## Créer une identité

L'histoire doit pouvoir connecter et intégrer les gens à travers les divisions.

## Éléments des histoires constructives



## Créer des futurs

Les histoires doivent être inspirantes pour l'avenir, mais aussi ancrées dans la réalité du présent.



## Fournir des directions

Doit créer un sens, une conception du progrès et de la possibilité d'action.

# Cartes Construction de systèmes



## Concepts



Ecosystèmes



Entrepreneur  
Systémique



Conception de  
plateforme



Collaboration



Organisation  
en réseau



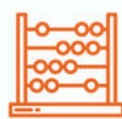
## Construction de systèmes



Modèles  
de valeur



Réseaux  
de valeur



Comptabilité des  
coûts complets



Externalités



Coopération



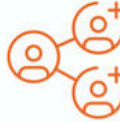
Passage à  
l'échelle



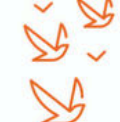
Cultiver les  
réseaux



Croissance  
non linéaire



Effets de  
réseau



Croissance du  
réseau



Évaluation  
Systémique



Santé des  
systèmes



Changement  
qualitatif



Investissement  
systémique



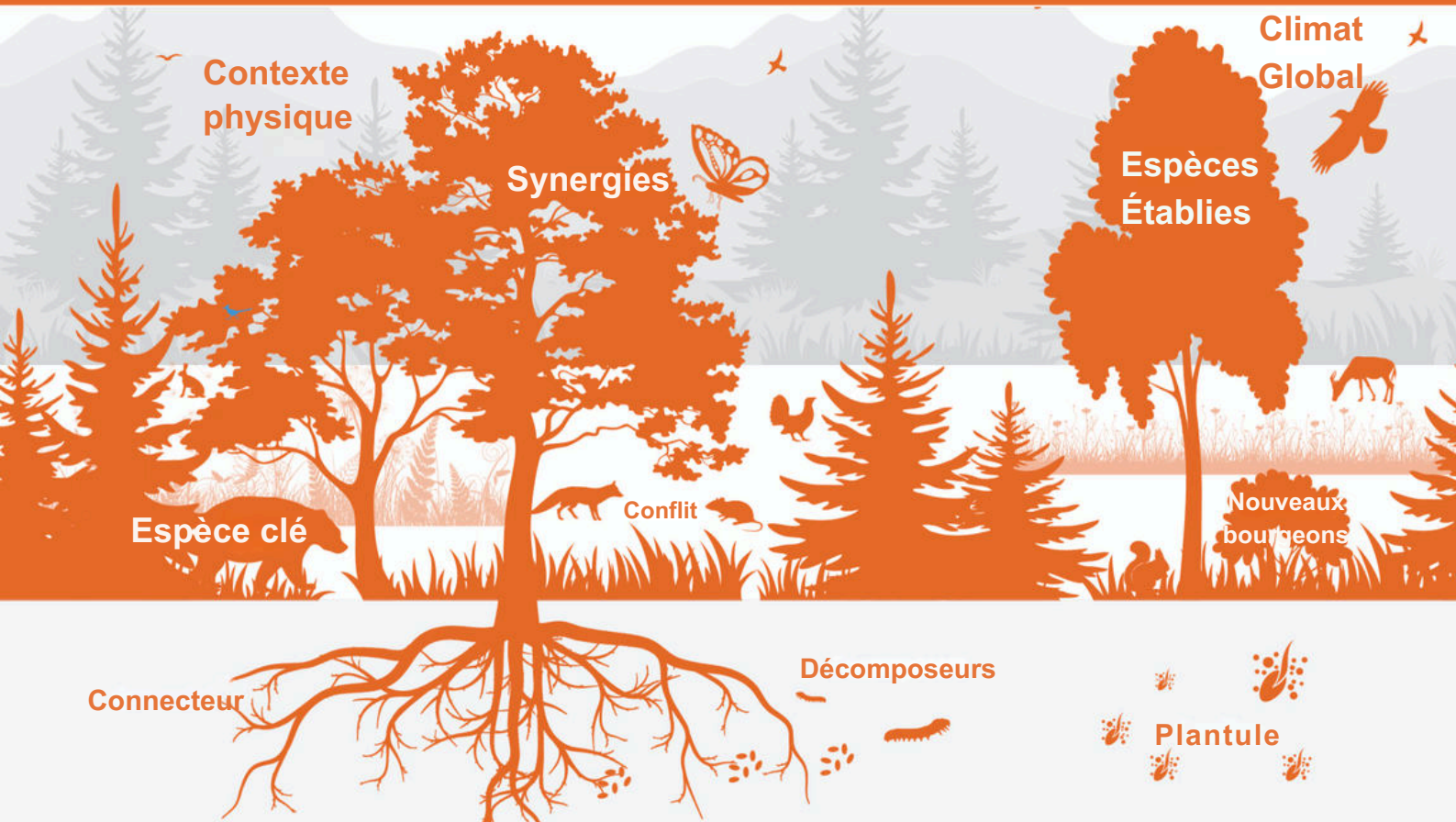
Apprentissage  
ecosystémique



# Écosystème d'innovation

L'innovation est le processus de création et d'application de nouvelles idées qui ajoutent de la valeur en modifiant les méthodes existantes. Un écosystème d'innovation est un ensemble d'acteurs, de connaissances, de processus, de connexions et de ressources qui favorisent l'innovation grâce à une combinaison d'activités parallèles, synergiques et décentralisées au sein d'un réseau d'acteurs.

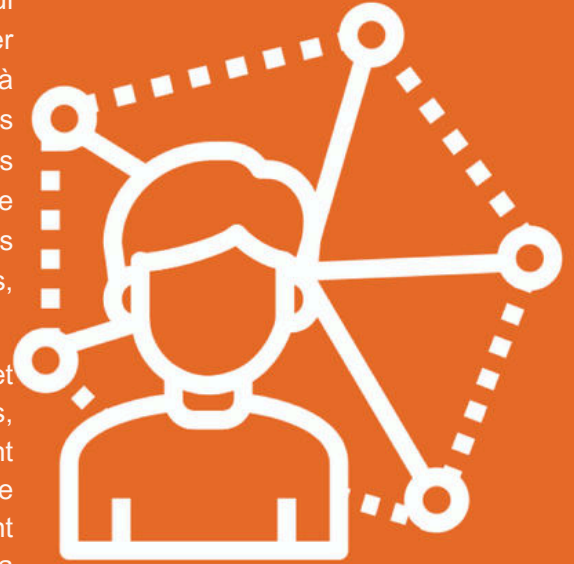
L'innovation consiste à relier des éléments divers de manière nouvelle et synergique pour créer de la valeur. Lorsque cela est appliqué au niveau systémique, cela signifie connecter des personnes et des organisations dans de nouvelles configurations pour réaliser de nouvelles capacités fonctionnelles qui peuvent évoluer afin de relever les défis existants au niveau macro. Construire des écosystèmes implique de travailler à permettre l'intégration et les synergies positives entre les membres afin qu'ils deviennent plus productifs en tant que communauté dans son ensemble.



# Entrepreneur systémique

Un entrepreneur systémique est une personne ou une organisation qui travaille à permettre à un réseau d'acteurs de commencer à se connecter et à collaborer autour de défis et d'opportunités partagés pour faire face à un défi systémique. Les entrepreneurs systémiques rassemblent les parties prenantes pertinentes pour partager leurs ressources, leurs connaissances, leur compréhension et leurs capacités dans la poursuite d'un objectif commun. Dans leur quête de changement d'un système, ils doivent jouer plusieurs rôles : ce sont des réseautants, des facilitateurs, des innovateurs, des développeurs d'affaires et des leaders.

Grâce à leur leadership, les entrepreneurs rassemblent des éléments et créent une dynamique parmi les autres acteurs. En tant qu'entrepreneurs, le modèle commercial est la stratégie de l'innovateur systémique. Ils créent des plateformes qui organisent les personnes et les ressources de manière productive pour délivrer de la valeur et, ce faisant, leur permettent d'attirer les revenus nécessaires pour soutenir leur initiative et la développer.



## Définit l'identité

Crée l'identité narrative globale et le périmètre de l'écosystème.



## Dissout les barrières

Identifie et dissout les limitations actuelles et potentielles futures.



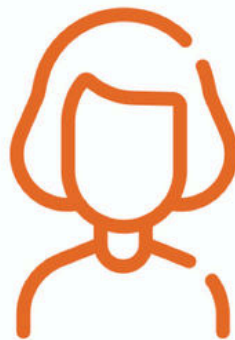
## Crée des opportunités

en établissant des connexions et en accédant aux ressources.

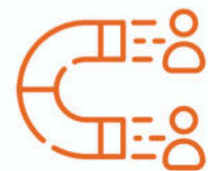


## Crée une structure

Développe des lignes directrices et des modèles pour la structure organisationnelle.



## Le Rôle de l'Entrepreneur Systémique



## Attire des membres

Communique la proposition de valeur pour attirer et intégrer de nouveaux membres.

# Conception de plateforme

Une plateforme est généralement quelque chose qui soutient autre chose.

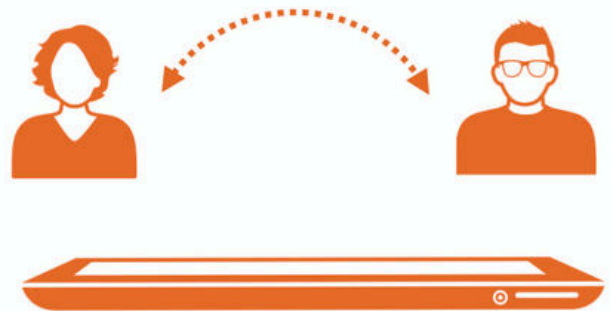
En tant que type d'organisation, les plateformes fournissent l'infrastructure pour permettre à d'autres de s'épanouir - elles facilitent et permettent la création et l'échange de valeur entre les autres. En développant une plateforme, nous ne cherchons pas à tout faire nous-mêmes au sein de notre organisation, mais plutôt à permettre aux autres d'être plus productifs en tant que communauté dans son ensemble, en favorisant la connectivité, l'échange de valeur et les outils pour les autonomiser dans la co-création.

La conception de plateforme consiste à séparer l'infrastructure de l'utilisation des ressources. L'organisation s'éloigne alors de la création de l'application et de la fourniture directe du service, mais travaille plutôt à construire l'infrastructure et à intégrer les développeurs ainsi que l'écosystème de la plateforme pour qu'ils puissent créer et livrer les applications en utilisant les ressources sous-jacentes de la plateforme. Des exemples de plateformes incluent l'infrastructure des villes, les marchés ou les espaces de coworking.



## Bureaucraties

Fermée  
Centralisée  
Autoritaire  
Verticale  
Statique



## Plateformes

Ouverte  
Décentralisée  
Partage la valeur  
Horizontale  
Dynamique

# Réseau Collaboratif

La collaboration est le processus de création de valeur par deux acteurs ou plus travaillant ensemble de manière synergique pour atteindre un résultat commun.

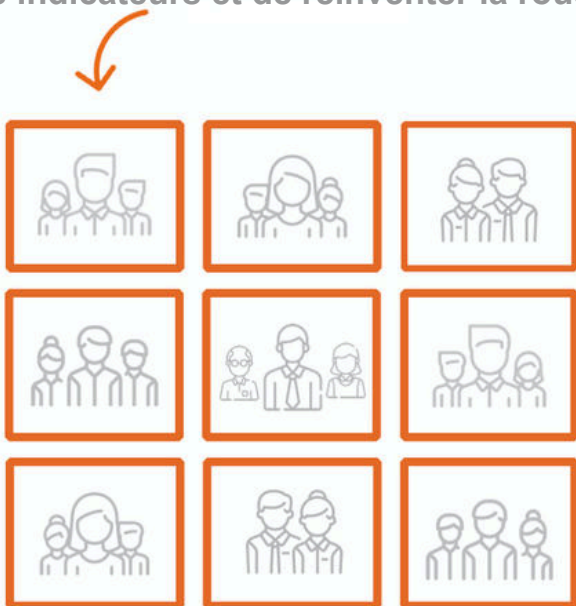
Un réseau collaboratif est un réseau composé d'une variété d'acteurs qui sont généralement autonomes et diversifiés dans leurs valeurs et leurs objectifs, mais qui perçoivent un intérêt commun à travailler ensemble pour mieux atteindre des objectifs communs ou compatibles.

De tels réseaux sont généralement soutenus par des technologies de l'information, ce qui leur permet d'être souvent géographiquement répartis et d'avoir de faibles barrières à l'entrée en raison de faibles coûts administratifs. Aujourd'hui, les réseaux collaboratifs émergent comme un nouveau moyen d'organiser le travail à grande échelle et de créer une action collective et un impact à un niveau nécessaire pour relever les défis les plus complexes d'aujourd'hui. Ces "écosystèmes" sont une nouvelle sorte d'organisation en réseau qui intègre et aligne des acteurs divers vers des objectifs communs.



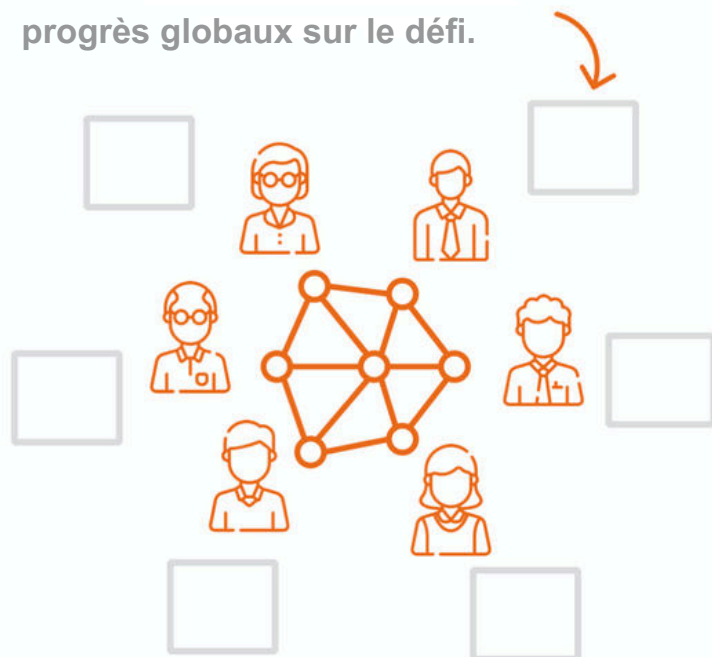
## Statu quo

Des personnes au sein d'organisations fermées chacune essayant d'améliorer ses indicateurs et de réinventer la roue.



## Réseau collaboratif

Des personnes collaborant autour du défi avec des indicateurs de succès liés aux progrès globaux sur le défi.



# Organisations en réseau

Les organisations en réseau sont des organisations qui regroupent et coordonnent des membres via des plateformes de réseau peer-to-peer. Ce sont généralement des organisations ouvertes, leur permettant de tirer parti des capacités productives de masse des personnes grâce à des réseaux à la demande. Cela donne lieu à une organisation très dynamique qui peut s'étendre pour répondre aux besoins, alors que les membres rejoignent ou quittent l'organisation de manière fluide.

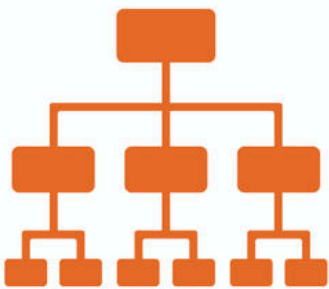
La réduction des coûts de transaction due aux technologies de l'information permet de créer de nouvelles formes d'organisation capables de mobiliser les efforts de nombreux participants au sein de réseaux informels, plutôt que de dépendre de quelques-uns au sein d'organisations formelles. Il devient désormais viable de créer des organisations ouvertes où toute personne pouvant apporter quelque chose a de la valeur. En incitant un nombre suffisant de personnes à contribuer seulement un petit montant, un réseau peut rivaliser avec une organisation traditionnelle et pourrait transformer des industries entières.



## Ordonné

Nombre fini de parties interagissant

de manière linéaire bien définie.

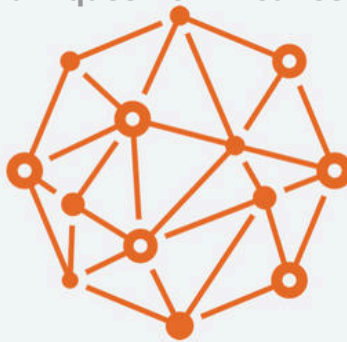


## Hiérarchie

Structure fixe avec des processus routiniers et prévisibles.

## Complexe

De nombreuses parties qui sont fortement interconnectées, interdépendantes avec des dynamiques non linéaires.

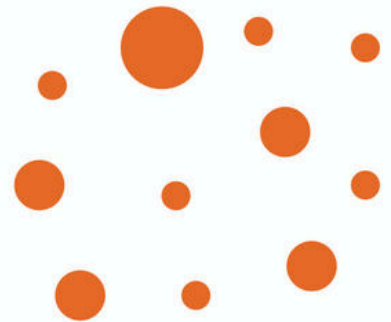


## Organisations en réseau

Des réseaux décentralisés capables de s'adapter et d'apprendre rapidement.

## Chaotique

Événements indépendants sans modèles de corrélation connus.



## Nœuds

Unités indépendantes séparées sans structure macro.



# Modèles de valeur

Un modèle de valeur est un modèle par lequel les organisations et les économies évaluent et comptabilisent la production et l'échange de biens et de services.

Le changement de système implique généralement l'introduction de nouvelles valeurs dans un système et le développement de nouveaux modèles de valeur pour en tenir compte. Cela aide à faire évoluer le système d'un modèle de valeur réductionniste monodimensionnel vers un modèle de valeur plus holistique et multidimensionnel qui prend en compte les externalités.

L'innovation systémique implique la régénération de systèmes entiers, et pas seulement l'amélioration de certaines parties. Cela nécessite l'introduction de nouveaux ensembles de valeurs et de modèles qui tiennent compte et développent les flux de valeur nécessaires pour soutenir l'ensemble du système. Par exemple, des modèles de valeur qui prennent en compte et travaillent à inciter non seulement la création de bois ou de miel, mais aussi le maintien de l'écosystème nécessaire pour fournir ces résultats.



## Créer de nouveaux flux de valeur dans un système

### Réemploi

Réutiliser les actifs existants sous-utilisés.



### Réaffecter

Connecter et utiliser les actifs existants de nouvelles manières.



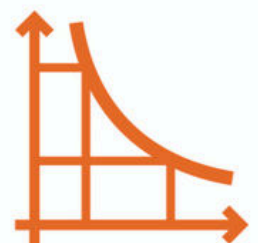
### Multi-Valeurs

Profiter de nouvelles sources de valeur qui ne sont pas prises en compte dans le système actuel.



### Longue chaîne

Utilisez les technologies de l'information pour accéder aux nombreux petits producteurs et consommateurs.



# Réseau de valeur

Les réseaux de valeur sont des réseaux de connexions à travers lesquels un ensemble d'acteurs créent, échangent et consomment de la valeur. Alors qu'un modèle économique décrit les échanges de valeur au niveau d'une seule organisation, les réseaux de valeur décrivent l'activité pour un écosystème d'acteurs. L'objectif de l'innovation systémique n'est pas de résoudre des problèmes en créant plus de choses, mais d'aligner un réseau d'acteurs de manière productive pour créer de nouveaux réseaux de valeur qui permettent aux acteurs de réaliser de nouvelles fonctions.

Les réseaux de valeur sont la manière dont la valeur est créée de manière coordonnée au sein des écosystèmes. Ils nécessitent la collaboration des acteurs, l'échange d'idées, de ressources et de biens entre producteurs et consommateurs. Par exemple, un écosystème pour lutter contre le sans-abrisme dans une ville nécessiterait un grand nombre d'acteurs travaillant à créer de la valeur à différents niveaux et à travers différentes dimensions du système, afin qu'un système d'hébergement fonctionnel et inclusif puisse être réalisé.



## Nouveau modèle de valeur



### Modèle économique

Le modèle commercial traditionnel prend en compte la valeur pour l'organisation individuelle. L'objectif est d'attirer davantage de revenus, impliquant souvent une concurrence entre les acteurs et des résultats sous-optimaux pour l'ensemble.



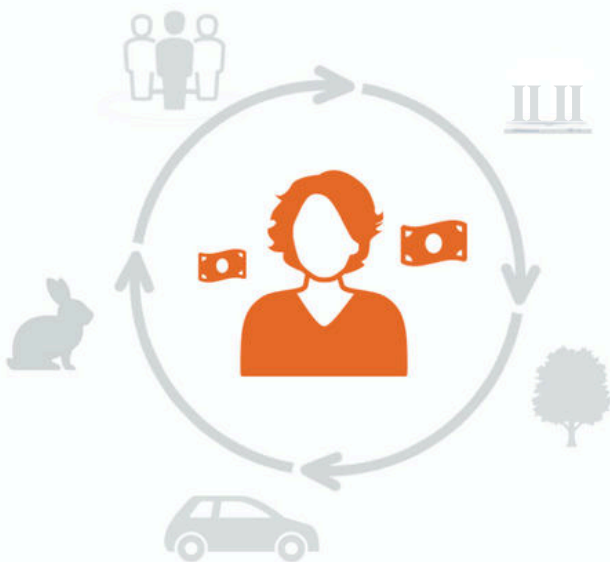
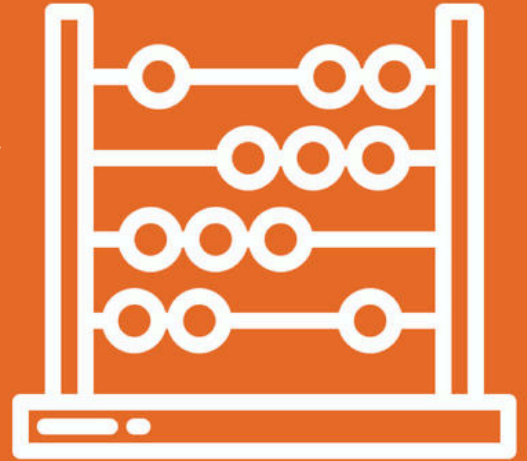
### Réseaux de valeur

Le changement de système consiste à créer des écosystèmes autosuffisants. Notre tâche est de créer de nouveaux flux de valeur à travers l'ensemble du système qui incitent les acteurs à coopérer dans le cadre d'une fonction globale au niveau du système.

# La méthode du coût complet

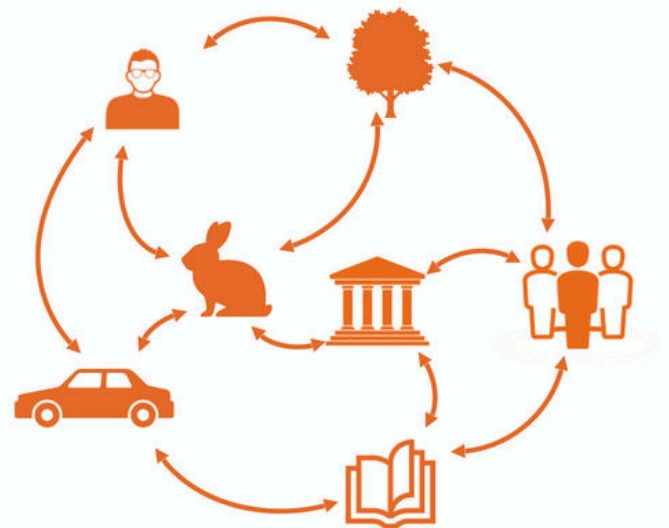
La méthode comptable du coût complet fait référence à la comptabilité du coût ou du bénéfice complet d'un produit ou d'un service en termes de ses effets sociaux, économiques et environnementaux. Elle représente une extension de nos systèmes comptables traditionnels pour intégrer l'ensemble des impacts liés à une activité économique donnée. La méthode du coût complet est la comptabilité de l'ensemble, et non seulement des parties spécifiques qui peuvent avoir une utilité immédiate.

Nos systèmes comptables traditionnels sont conçus pour tenir compte de ce que les économistes appellent l'utilité. L'utilité et la valeur monétaire ne tiennent compte que de ce que quelque chose vaut pour un individu, sans prendre en compte son coût ou sa valeur pour l'ensemble de la société ou de l'écosystème. De nombreuses activités ont à la fois des externalités positives et négatives ; la méthode du coût complet tente d'évaluer et de prendre en compte ces externalités afin qu'elles puissent être efficacement gérées.



## Utilité

Calcule uniquement la valeur pour les individus dans le système - prend en compte uniquement la valeur extrinsèque.



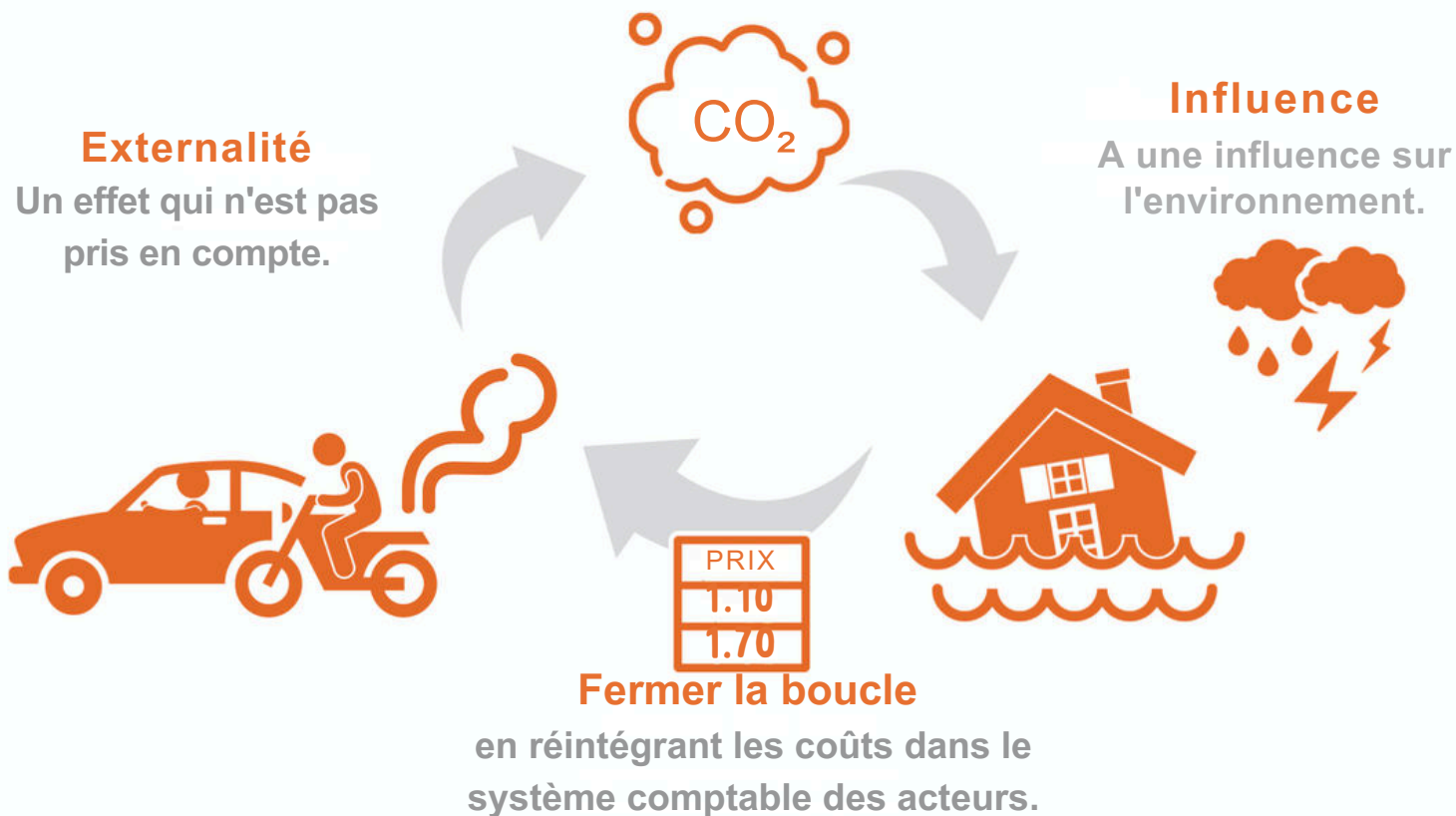
## Valeur totale

Calcule valeur par rapport au système dans son ensemble - à la fois les formes de valeur extrinsèque et intrinsèque.

# Externalités

Les externalités positives et négatives sont des flux de valeur au sein d'un système qui ne sont pas pris en compte par les méthodes comptables traditionnelles. Comme de nombreux problèmes systémiques proviennent d'un modèle économique unidimensionnel qui crée des externalités négatives, un aspect central de l'innovation systémique consiste à apprendre à travailler avec les externalités, tant positives que négatives, afin de modifier l'ensemble des incitations vers de nouveaux résultats.

Parce que ces externalités échappent au régime actuel, le changement des systèmes peut se produire en créant de nouveaux réseaux qui les exploitent et perturbent ou transforment l'ancien modèle. La régénération des systèmes construit des modèles de valeur qui réintègrent les externalités dans l'équation utilisée par les acteurs pour prendre des décisions au sein du système, ce qui a le potentiel de créer des systèmes plus autonomes. Les externalités peuvent être résolues en augmentant les boucles de rétroaction entre les actions, les effets et les coûts pour les acteurs qui les prennent afin de modifier le comportement.



# Dynamique Coopérative

Dans chaque organisation socio-économique, il existe une opportunité de collaboration et de coopération qui conduit à des résultats optimaux pour tous. Alors que l'opportunité de compétition et de conflit conduit à des résultats globaux sous-optimaux et à des gains inégaux pour les acteurs. Dans tous les aspects de l'activité humaine, la valeur découle de la coopération. Les modèles de valeur sont construits au sein des écosystèmes en créant des attracteurs vers la coopération, transformant les frictions concurrentielles en synergies qui créent de la valeur.

Construire des systèmes de coopération entre pairs signifie permettre une interaction continue avec des interlocuteurs identifiables, avec une certaine connaissance des comportements précédents, des listes de réputations qui sont durables, consultables et accessibles, des mécanismes de retour d'information, de la transparence, etc. Tous ces moyens favorisent une interdépendance positive une fois que l'interconnectivité est présente et par le biais de ceux-ci, des systèmes de coopération auto-régulés et durables peuvent être formés.



## Histoire



Un suivi des interactions dans le passé



## Identités

Interaction avec d'autres identifiables



## Interaction

Interactions multiples pour établir la confiance

Activation de la coopération au sein des réseaux



## Réputation

Un enregistrement de la façon dont les gens ont agi dans le passé.



## Retour d'information

Retour d'information des pairs suite à une interaction précédente.



## Transparence

Les retours laissés sont disponibles

# Passage à l'échelle

Le passage à l'échelle dans le contexte du changement systémique consiste à développer de nouveaux réseaux et modèles d'organisation qui permettront à un ensemble d'acteurs de collaborer pour relever un défi donné. Traditionnellement, le passage à l'échelle est considéré comme une croissance d'une organisation ou d'une entreprise, plutôt que celle d'un concept. Aller au-delà du passage à l'échelle d'une organisation particulière nécessite un changement majeur de mentalité. Nous devons déterminer comment nous pouvons collectivement élargir l'action autour d'un problème particulier grâce à l'engagement de toutes les parties prenantes concernées par la question.

Le changement systémique concerne beaucoup le déblocage du génie collectif de chacun. C'est pourquoi les innovations qui changent les systèmes doivent être observées comme des mouvements. Les mouvements commencent par des histoires et une culture qui rassemblent différents acteurs au sein d'un nouveau paradigme et d'un nouvel ensemble de valeurs. Au fil du temps, ces mouvements doivent être organisés pour créer de nouveaux flux de valeur et, en fin de compte, devenir les manières par défaut de faire les choses.



## Contrôlé

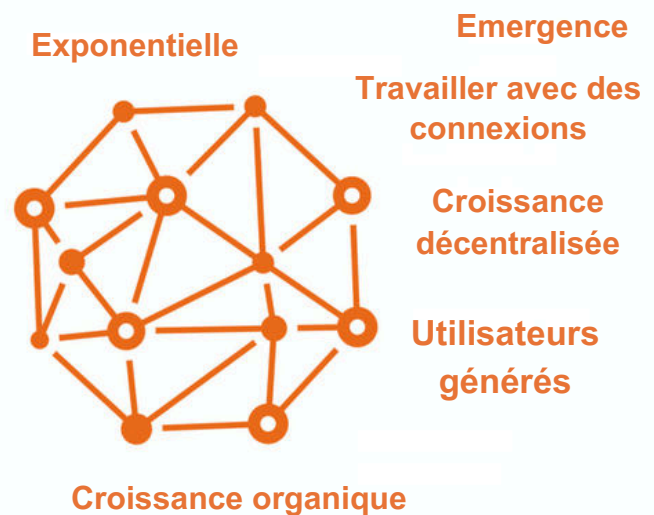
Production  
de masse



Échelle linéaire

## Sans permission

Effets de réseau



Échelle non linéaire

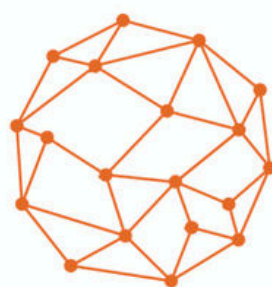
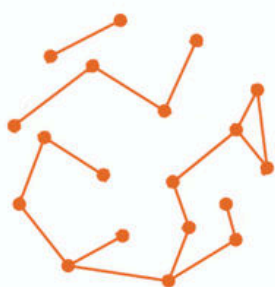
# Croissance du réseau

Le changement systémique ne consiste pas à faire évoluer une organisation ; c'est le passage à l'échelle d'un réseau et de ses capacités. Le passage à l'échelle de l'innovation systémique nécessite de se demander comment nous pouvons adapter les résultats, non pas en développant une organisation ou un programme mais en le connectant avec les autres pour qu'ensemble ils puissent former un nouveau système, plus fonctionnel. Faire évoluer un écosystème signifie créer des relations; créer le contexte dans lequel les gens peuvent se connecter et les incitations locales stimulent son expansion par des effets de réseau.

Internet est un modèle d'approche d'innovation systémique qui a changé d'échelle grâce aux effets de réseau. Force radicale qui remodèle les organisations sociales et économiques autour du monde, Internet n'est essentiellement qu'un ensemble de protocoles qui connectent les ordinateurs et les personnes. Tout le reste a été créé par les utilisateurs du système, les individus et les organisations, les encapacitant de nouvelles manières.



## Intégrité



**Faible intégrité**

Manque de coordination

**Haute intégrité**

Conditions propices à l'émergence

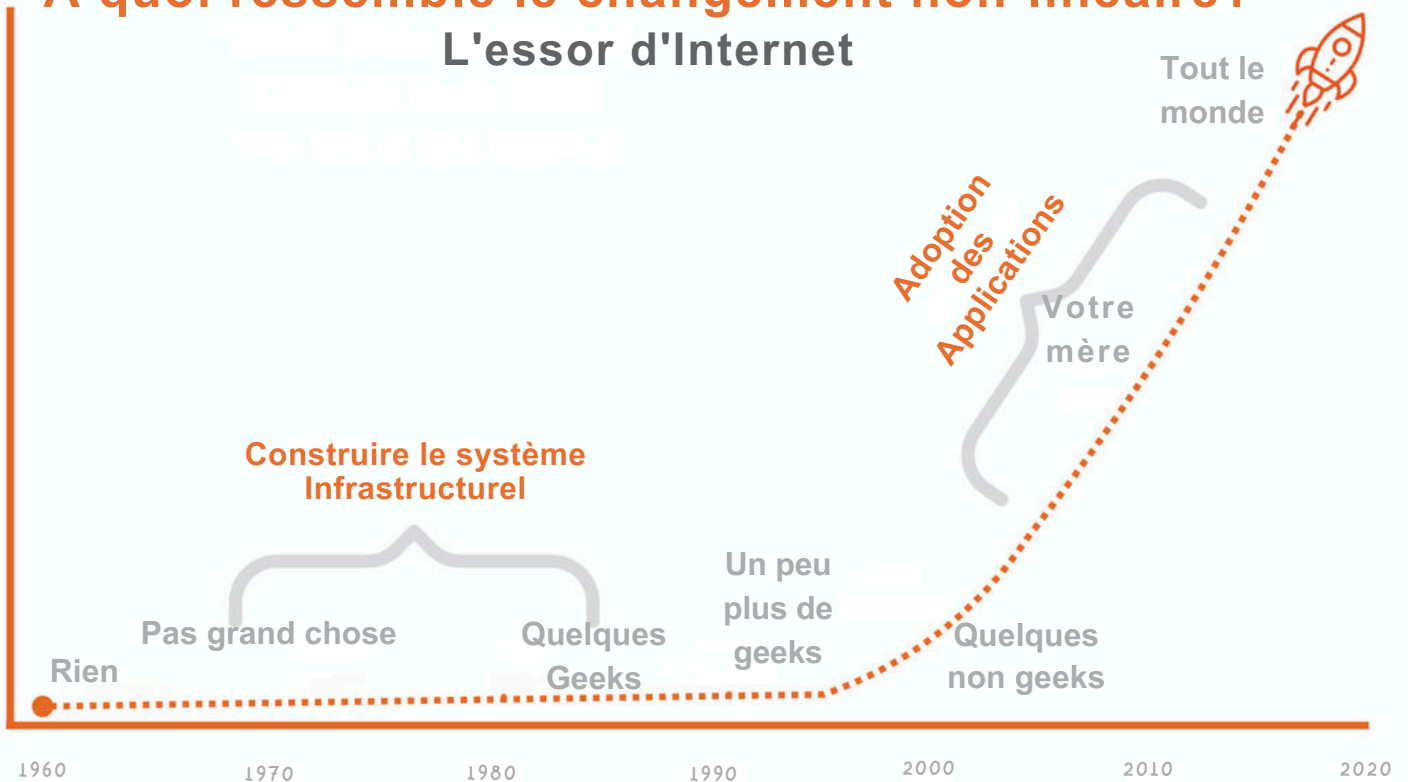
# Approche non linéaire

Une approche non linéaire fonctionne avec les réseaux ouverts. Ici, le changement systémique à grande échelle n'est pas une question de chiffres mais de changement de la structure du système. Ainsi, au lieu de créer davantage d'organisations, de projets ou de pilotes, nous nous intéressons aux protocoles qui relient les solutions existantes. Les connexions créent le potentiel pour des changements de paradigme non linéaires. Le passage à l'échelle non linéaire se produit grâce à la connectivité et aux boucles de rétroaction qu'elle permet, plutôt qu'en changeant les parties.

Contrairement à un processus de passage à l'échelle linéaire, une croissance non linéaire à travers les réseaux est plus décentralisée, car elle ne peut pas être directement le résultat d'une seule organisation. Elle est exponentielle et implique des points de basculement qui ne peuvent être entièrement contrôlés. Elle est émergente, pilotée davantage par les participants au système que par un groupe centralisé. Elle fonctionne avec la connectivité et les effets de réseau. Elle provient souvent d'une forme d'innovation plus libre afin de réduire les dépendances aux contrôleurs d'accès.



## A quoi ressemble le changement non-linéaire?





# Effets de réseau

Les effets de réseau décrivent une boucle de rétroaction positive dans laquelle plus il y a de personnes qui rejoignent un réseau, plus le réseau devient attrayant pour les autres. Cette rétroaction positive peut alors entraîner des changements composés et exponentiels. Par exemple, plus il y a de personnes qui rejoignent un réseau social, plus il sera intéressant pour la personne suivante de le rejoindre parce qu'elle aura plus d'options pour entrer en contact avec d'autres personnes.

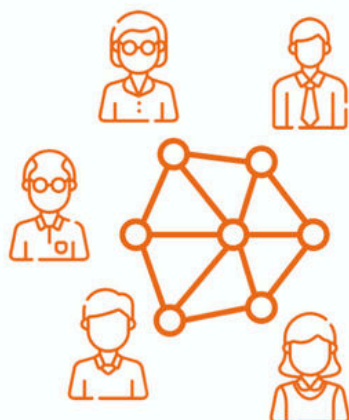
Avec les effets de réseau, la valeur est créée par l'augmentation de l'interopérabilité - la capacité des personnes à se connecter et à partager avec d'autres. La valeur d'un téléphone ou d'Internet réside dans le fait que nous avons tous choisi d'utiliser le même support, ce qui en fait un moyen pour nous de nous connecter aux autres. Un événement de mise en réseau est similaire, la valeur réside dans le fait que nous choisissons tous d'être à un certain endroit et à un certain moment. La valeur est le résultat d'une synchronisation créée par des protocoles qui permettent aux gens de se connecter et de se coordonner d'une nouvelle manière.



## Comment les réseaux peuvent-ils se développer si rapidement ?

### 1. Valeur du réseau

La valeur du réseau est proportionnel au nombre de nœuds connectés



### 2. Augmentation de la valeur

Chaque fois qu'une nouvelle personne rejoint le réseau le fait d'être connecté gagne de la valeur pour tout le monde

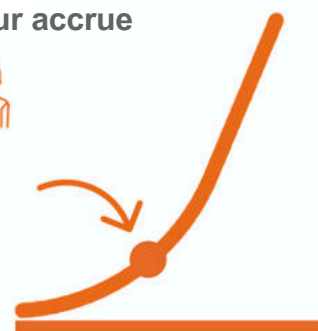
### 3. Commentaires positifs

Plus il y en a, plus d'autres voudront nous rejoindre en raison de la valeur accrue



### 4. Point de bascule

Quand le bénéfice de rejoindre le réseau est plus grand que le coût, Il peut croître de façon exponentielle



# Croissance de l'écosystème

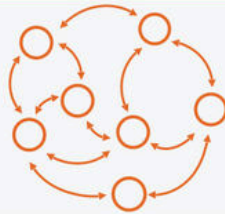
Un écosystème d'innovation est un réseau à travers lequel un ensemble d'acteurs divers interagit pour permettre des résultats constants en matière d'innovation dans une région ou un domaine donné. Pour construire un écosystème, il faut définir l'objectif, les défis, les acteurs, le modèle de valeur, la plateforme, les critères d'évaluation, etc. Le développement d'un écosystème implique de travailler à l'intégration et aux synergies positives entre les membres pour qu'ils deviennent plus productifs en tant que communauté, créent de la valeur ajoutée et attirent davantage d'acteurs et de ressources dans le réseau.

La croissance d'un écosystème implique des activités visant à permettre l'intégration et les synergies positives entre les membres afin qu'ils deviennent plus productifs en tant que communauté entière, qu'ils apportent une valeur ajoutée et qu'ils attirent davantage d'acteurs et de ressources dans le réseau. Les considérations clés dans la croissance d'un écosystème sont les suivantes : comment établir des connexions entre les acteurs, par exemple en organisant des événements, en créant des réseaux, etc.



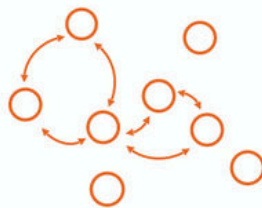
## Changement systémique

Infrastructure à l'échelle du système pour la collaboration, les synergies et un alignement orienté changement



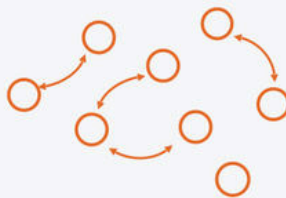
## Collaborations

Des réseaux d'acteurs collaborant à partager les ressources et les capacités vers un objectif commun



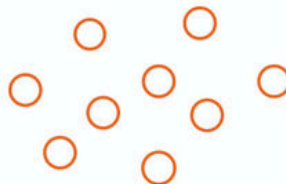
## Échanges

Les acteurs se connaissent et interagissent pour accomplir leurs besoins et objectifs



## Groupe

Il y a un ensemble d'acteurs dans l'espace mais ils ont une interaction ou des connexions limitées



# Évaluation systémique

L'évaluation systémique est une approche holistique pour évaluer les changements au sein d'un système. Elle vise à prendre en compte et à évaluer les changements dans la structure et dans le système dans son ensemble, plutôt que de se limiter à considérer les changements des parties. Mesurer le changement au sein d'un système nécessite un changement de paradigme dans notre façon de penser, ainsi que dans nos cadres et méthodes d'évaluation, car nous nous intéressons aux changements dans la structure plutôt qu'aux changements dans les parties.

Cela signifie passer de métriques quantitatives à une évaluation plus qualitative des aspects systémiques tels que : la structure du réseau et son intégrité, l'alignement entre les parties, les synergies, la distribution, la résilience, etc. L'objectif de l'évaluation de l'impact est avant tout de nous aider à prendre de meilleures décisions concernant les futures activités et initiatives. Cela devrait nous informer sur les domaines dans lesquels nous devrions investir notre temps et nos ressources à l'avenir, en fonction de l'état actuel du système et de ce qui a fonctionné ou non dans le passé.



## Qu'est-ce que l'impact systémique



### Impact Non-systémique

- Changement dans les éléments
- Quantitatif par nature
- Vise un résultat direct
- Indicateurs clés de performance
- Symptômes



### Impact systémique

- Changements structurels
- Améliore la santé du système
- Intégration multidimensionnelle
- Résultats émergents

# Santé systémique

La santé systémique est une façon de considérer les conditions globales et la capacité de régénération d'un système. Le but du changement systémique n'est pas de résoudre un problème particulier mais plutôt de prouver la santé du système dans son ensemble. Chaque système possède une structure sous-jacente et un modèle d'organisation qui lui permettent d'opérer et remplir une fonction. Tout comme un jardinier doit améliorer la qualité du sol et du contexte global - les infrastructures - s'ils veulent de bonnes récoltes, avec la santé systémique, nous enquêtons sur la qualité de l'infrastructure du système.

En s'appuyant sur l'analogie du corps humain, le changement systémique concerne l'amélioration du système, c'est-à-dire la santé et la condition physique du corps, plutôt que de traiter un problème particulier. En améliorant la structure des systèmes, nous travaillons à augmenter la capacité globale du système à répondre aux défis plutôt qu'à les résoudre. En améliorant la santé du système, nous dissolvons les problèmes plutôt que de les résoudre.



## Mesure de la santé des systèmes

Facteurs clés à évaluer et à suivre dans une initiative de changement systémique



### Intégrité

Dans quelle mesure le réseau global est intègre.

Une mesure du degré de l'égalité dans le système



### Synergies

Dans quelle mesure les pièces travaillent ensemble.

Une mesure du degré de coopération



### Alignement

Est-ce que les actions sont alignées vers une fonction globale.

Une mesure de la capacité à réaliser des actions collectives



### Adaptation

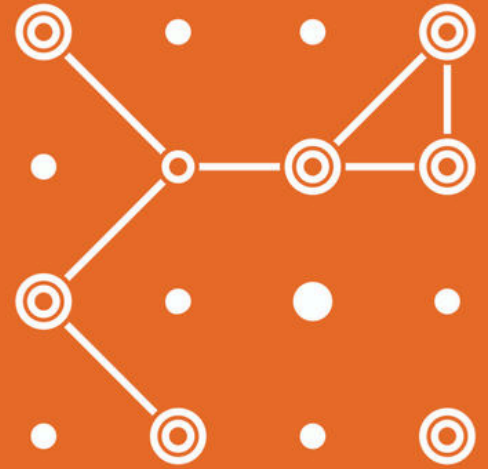
Degré d'agilité, flexibilité et résilience du système.

Une mesure de la durabilité du système

# Changement qualitatif

Le changement transformationnel est un type de changement qualitatif où l'aspect quantitatif des parties d'un système peut rester le même alors que la nature de l'organisation du système dans son ensemble change. Ainsi, en évaluant le changement systémique, notre objectif principal devrait être de suivre les changements qualitatifs dans la structure et les valeurs plutôt qu'un changement dans les métriques associées aux pièces. La quantité nous renseigne sur l'échelle; les nombres mesurent les choses et leurs propriétés.

Les évaluations quantitatives seules ne nous renseignent que sur la quantité, mais pas sur la nature et la qualité des connexions. Ainsi, l'accent mis sur la quantité peut conduire à des économies d'échelle mais aussi à des fractures. Nous pouvons financer de nombreuses initiatives sanitaires en Afrique, mais sans intégration, coordination et synergies entre elles, nous n'obtiendrons que des résultats sous-optimaux. Pour obtenir un impact réel, nous devons évaluer la quantité et la qualité. Les « données chaudes » sont un moyen d'y parvenir, car elles représentent des informations sur la qualité des interrelations qui intègrent les éléments d'un système complexe.



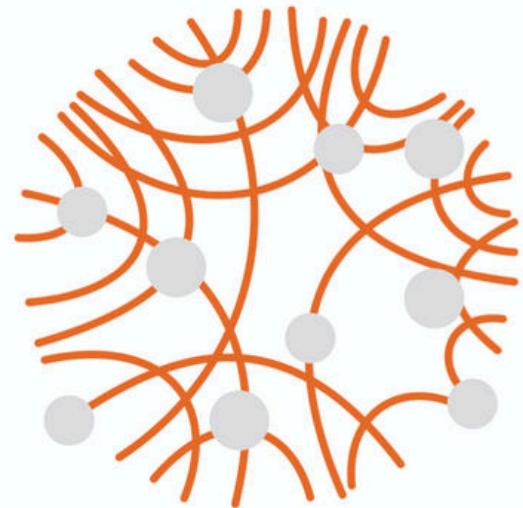
## Changement Quantitatif

**Période normale de  
changement dans les parties  
sans changement systémique**



## Changement Qualitatif

**Période anormale de  
changement dans la  
structure du système**



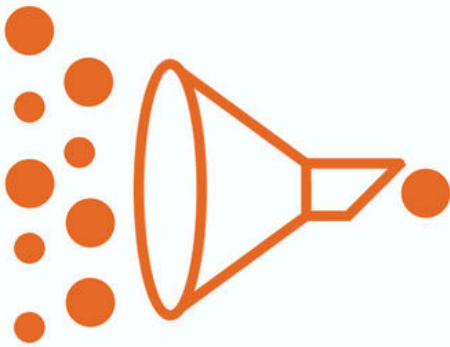
# Investissement systémique

L'investissement systémique décrit des approches d'investissement qui visent à améliorer et à changer l'ensemble d'un système plutôt que l'une de ses parties. L'investissement systémique engendre une logique très différente de celle de l'investissement conventionnel, puisqu'il s'agit d'investir dans les biens communs. Alors que l'investissement financier traditionnel est généralement basé sur la maximisation des rendements pour l'investisseur, l'investissement systémique vise à maximiser les rendements pour le système lui-même.

Cette approche systémique commence par la reconnaissance du fait que la finance n'est qu'une partie d'un ensemble plus large de facteurs qui doivent être réunis et fonctionner en synergie pour réaliser ces changements. Les approches d'investissement systémique sont holistiques en ce sens qu'elles ne se limitent pas à trouver le rendement optimal de l'investissement, mais adoptent plutôt une approche de portefeuille en investissant à de multiples points complémentaires du système afin de permettre un changement plus large.

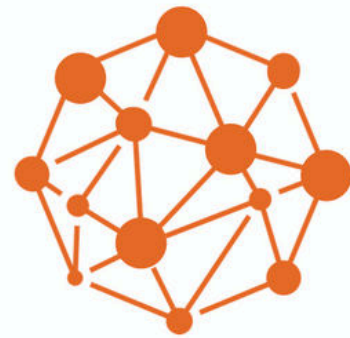


## Approches d'investissement



### Réductionniste

Canalisation vers le bas  
Valeur unique  
Processus de réduction  
Investir dans des pièces  
Viser à trouver le « meilleur »  
Sélection de certains  
Investissements privés



### Holistique

Expansif  
Valeurs multiples  
Multidimensionnel  
Investir dans la création de connexions  
Combinaisons synergiques  
Intégration d'une multitude  
Investissement dans les biens communs

# L'apprentissage écosystémique

L'apprentissage écosystémique est un processus qui consiste à générer de nouvelles idées et à modifier les modèles d'interaction au sein de diverses organisations et unités sociales et entre elles, afin de renforcer les capacités à développer de nouvelles connaissances et à les appliquer collectivement pour le développement de l'ensemble de l'écosystème. L'ensemble de l'écosystème doit faire preuve d'agilité afin de disposer des boucles de rétroaction nécessaires pour apporter aux pratiques les changements qu'il découvre grâce à l'apprentissage.

L'apprentissage ne s'applique pas seulement aux individus et aux organisations, mais aussi à l'ensemble de l'écosystème d'acteurs au sein d'un système. Un projet de changement systémique nécessite la restructuration d'un système afin qu'il dispose des boucles de rétroaction adéquates pour apprendre à se connaître, à savoir où il se trouve et où il essaie d'aller. L'apprentissage au niveau de l'écosystème est nécessaire parce que l'écart entre notre modèle simplifié et la réalité complexe d'un problème vicieux est d'emblée énorme ; pour combler cet écart, il faut expérimenter, fournir un retour d'information, itérer et apprendre à travers les réseaux.



## Création

Comment se créent les nouvelles idées et perspectives ?



## Échange

Comment les nouvelles idées sont échangées ?

## Stockage

Où sont stockées les informations et les connaissances ?

## Application

Où les idées sont elles appliquées et testées ?