



# RISQUES SYSTÉMIQUES ET STRATÉGIES D'ADAPTATION

## EP. 02 : "SYSTÉMIQUE DE LA PROBLÉMATIQUE"

### Introduction : une inversion de perspective nécessaire

Invertissons le paradigme : il ne s'agit pas d'une crise écologique que subit l'humanité, mais d'une crise humaine que la nature subit. Ce n'est pas la préservation de l'humanité qui est en jeu, mais sa capacité à se remettre en question pour préserver la biosphère et maintenir l'habitabilité de la planète. Sans un changement fondamental des modèles de fonctionnement, les ajustements technologiques ou économiques resteront insuffisants et illusoire.

### I. Pression anthropique et endurance écologique : deux notions clés

#### 1. Pression anthropique

- La pression anthropique regroupe les impacts que les activités humaines imposent au système Terre. Elle se décline en quatre dimensions :
  - **Prélèvements** : Extraction des ressources naturelles (métaux, hydrocarbures, biomasse, etc.).
  - **Rejets** : Déchets et pollutions rejetés dans les écosystèmes.
  - **Transformations** : Modifications environnementales dues à l'artificialisation des sols, à la fragmentation des habitats et à l'introduction d'espèces invasives.
  - **Domages** : Changements climatiques, dégradations des milieux naturels et perturbations des cycles géochimiques et biologiques.
- Ces processus fonctionnent comme une chaîne linéaire : extraction, transformation, destruction, pollution.

#### 2. Endurance écologique

- L'endurance écologique désigne la capacité du système Terre à absorber et compenser les pressions humaines. Elle repose sur quatre critères :
  - **Renouvellement des ressources** : Capacité à reconstituer les ressources extraites, limitée pour les éléments non renouvelables comme les hydrocarbures.
  - **Élimination des déchets** : Faculté à absorber les pollutions, souvent bien plus lente que leur production.
  - **Adaptation** : Résilience des écosystèmes face aux transformations imposées.
  - **Réparation** : Capacité à guérir les dégradations, souvent insuffisante à court terme.
- Les indicateurs actuels, comme l'empreinte écologique et la biocapacité, montrent que depuis plusieurs décennies, les pressions humaines excèdent largement les capacités d'endurance de la planète, entraînant un **dépassement écologique planétaire**.

### II. L'approche systémique : comprendre les dynamiques globales

#### 1. Définition et caractéristiques

- L'analyse systémique s'intéresse à la dynamique des systèmes complexes, définis par :
  - **Des éléments en interaction** : humains, infrastructures, flux d'énergie ou d'informations, etc.
  - **Des règles d'interaction** : mécanismes qui gouvernent les relations entre ces éléments.
  - **Des boucles de rétroaction** :
    - **Positives** : Processus d'emballement (ex. : fonte des glaces et diminution de l'albédo).
    - **Négatives** : Processus régulateurs (ex. : homéostasie des écosystèmes).
- L'objectif de la systémique est de dépasser la vision linéaire causale (problème-solution) pour comprendre les interactions complexes et agir sur les règles fondamentales des systèmes.

#### 2. Application aux crises écologiques

- L'approche systémique révèle que de nombreuses interventions actuelles, bien qu'utiles localement, aggravent parfois d'autres aspects du problème global. Par exemple :
  - La transition énergétique, en augmentant l'extraction de minerais, exacerbe les pressions environnementales et sociales dans les régions extractives.

- Les solutions focalisées sur un symptôme, comme le changement climatique, négligent souvent leur impact sur d'autres dimensions (pollution, biodiversité, ressources).

### III. Symptômes et maladie : une métaphore pour comprendre

#### 1. Différencier symptômes et causes profondes

- Les crises environnementales, comme le changement climatique, ne sont que des symptômes d'un problème systémique plus profond : un modèle socio-économique linéaire qui transforme la nature en déchets à un rythme insoutenable.
- Soulager un symptôme (ex. : décarbonation) est vital mais insuffisant si les causes structurelles ne sont pas adressées.

#### 2. La métaphore médicale

- Un patient souffrant de multiples symptômes (maux de tête, problèmes digestifs, etc.) pourrait les traiter individuellement. Mais si ces symptômes sont liés à une maladie systémique comme un cancer, leur traitement isolé ne suffira pas.
- De même, traiter les symptômes écologiques sans comprendre la nature systémique du problème équivaut à ignorer la maladie sous-jacente.

### IV. Limites de l'approche actuelle : le piège des solutions sectorielles

#### 1. Des solutions insatisfaisantes

- Les efforts actuels pour résoudre les crises environnementales consistent souvent en une accumulation de "rustines" :
  - Réduction des émissions de CO2 par le développement des énergies renouvelables.
  - Préservation de certains écosystèmes ou espèces menacées.
  - Gestion des ressources en eau ou des sols agricoles.
- Cependant, ces interventions ne sont pas coordonnées et déplacent fréquemment la pression d'une dimension à une autre, aggravant parfois les problèmes ailleurs.

#### 2. L'arbitrage plutôt que la solution

Face à ces limites, il est plus juste de parler d'arbitrages que de solutions. Par exemple, intensifier l'extraction de minerais pour les énergies renouvelables atténue le changement climatique mais augmente les pollutions et les injustices sociales.

### V. Les apports de la systémique : un changement de paradigme

#### 1. Un nouveau prisme d'analyse

La systémique invite à repenser les problèmes comme des dynamiques interactives, où il s'agit de :

- Réduire les boucles de rétroaction positive (emballlements).
- Renforcer les boucles de rétroaction négative (régulation).
- Agir sur les règles d'interaction implicites (codes sociaux, rapports culturels à la nature) et explicites (lois, normes).

#### 2. Sortir du modèle extractiviste

- L'approche actuelle, fondée sur une quête perpétuelle de nouvelles ressources, ne fait qu'aggraver les pollutions et les dégradations.
- Une véritable transition nécessite :
  - Une réduction des flux extractifs en amont.
  - Une transformation des modes de consommation et de production.
  - Une adaptation à une descente énergétique et matérielle inévitable.

### Conclusion : de la pensée linéaire à la pensée systémique

- Il y a urgence à appréhender la complexité des crises actuelles. Les solutions ne se trouvent pas dans une simple addition de réponses aux symptômes, mais dans une réorganisation profonde des règles qui régissent les interactions entre les systèmes humains et naturels.
- Cette approche exige un changement de paradigme : passer de l'accumulation de "solutions" sectorielles à une transformation cohérente et globale.
- Le prochain épisode explorera comment appliquer concrètement cette vision systémique.