

***Prospective de l'énergie -
Quelle vision d'avenir?***

Alexandre ROJÉY



- **Quels besoins futurs?**
- **Quelle transition énergétique?**
- **Quelle vision d'avenir?**





Le développement des sources d'énergie

- **Antiquité: biomasse**



- **Moyen-âge / Renaissance**

Hydraulique et éolien



- **Révolution industrielle**

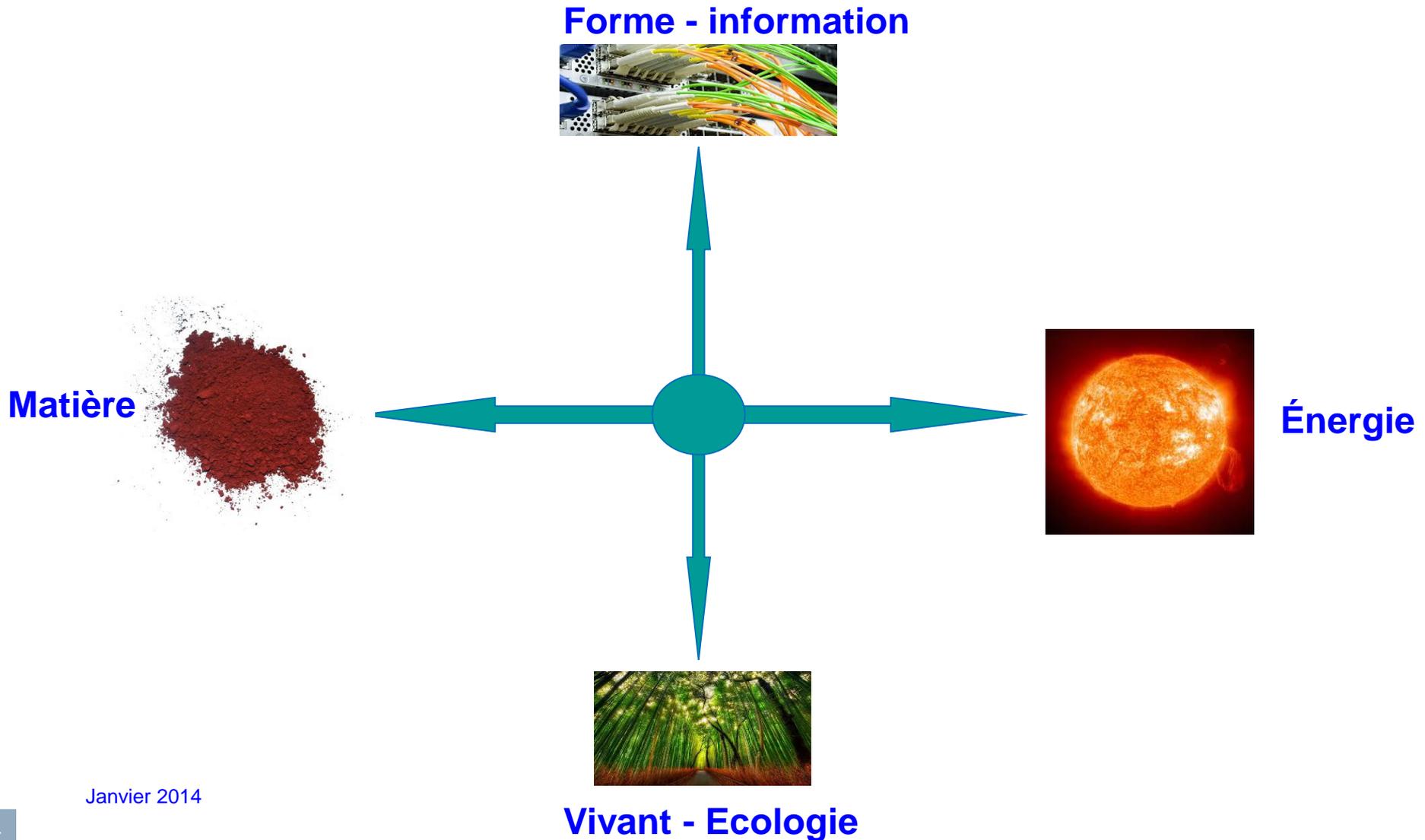
Charbon et machine à vapeur

Pétrole et moteur à combustion interne

Electricité et information



De la matière-énergie à l'information-vie

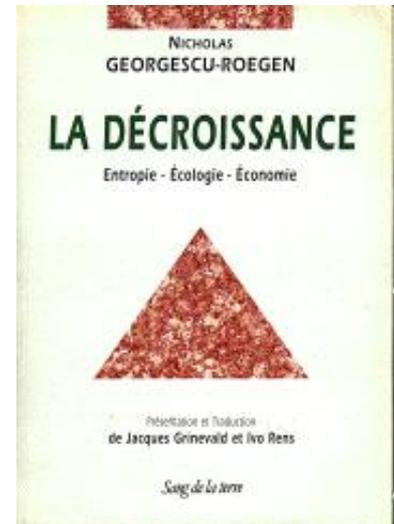




L'énergie au banc des accusés ?

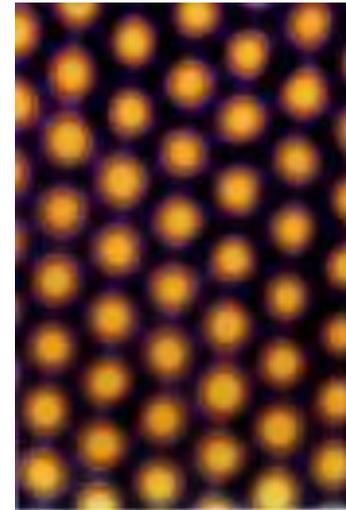
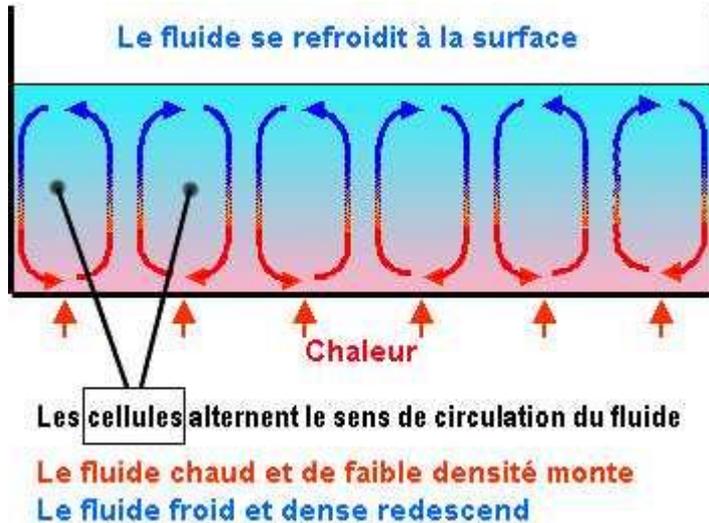


- L'énergie est source de pollution.
- Toute activité humaine consommant de l'énergie et des matières premières génère de l'entropie, c'est-à-dire plus de désordre.
- Pour Georgescu Roegen, la décroissance est la seule option pour échapper au « gouffre entropique »





Structures dissipatives (Prigogine)



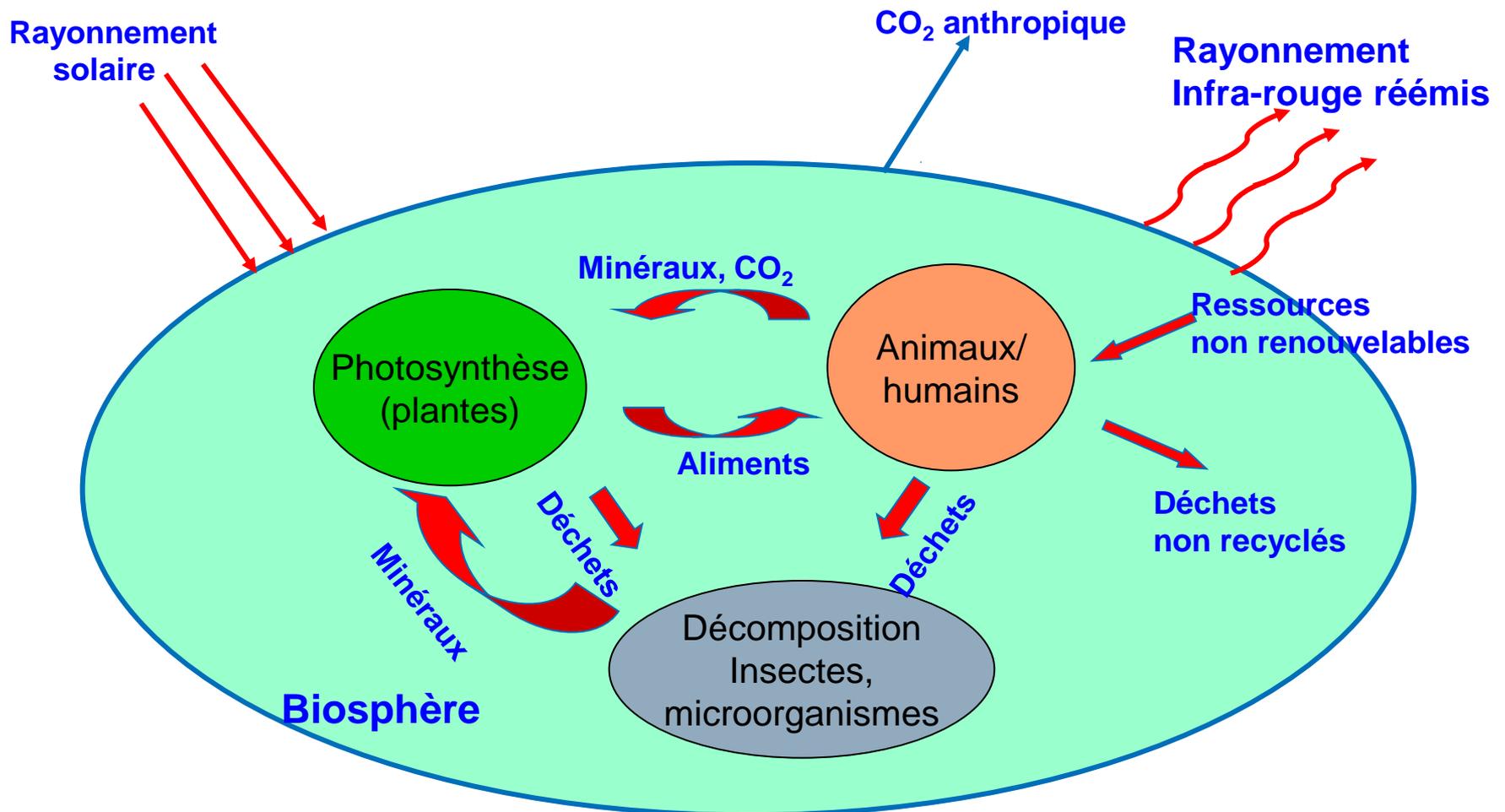
Cellules de Bénard

Structure dissipative chimique

(la réaction mettant en présence du chlorite, de l'iodure et de l'acide malonique) et processus de diffusion moléculaire

« Entre ordre et chaos »

Équilibre dynamique de la biosphère





Ecosphère

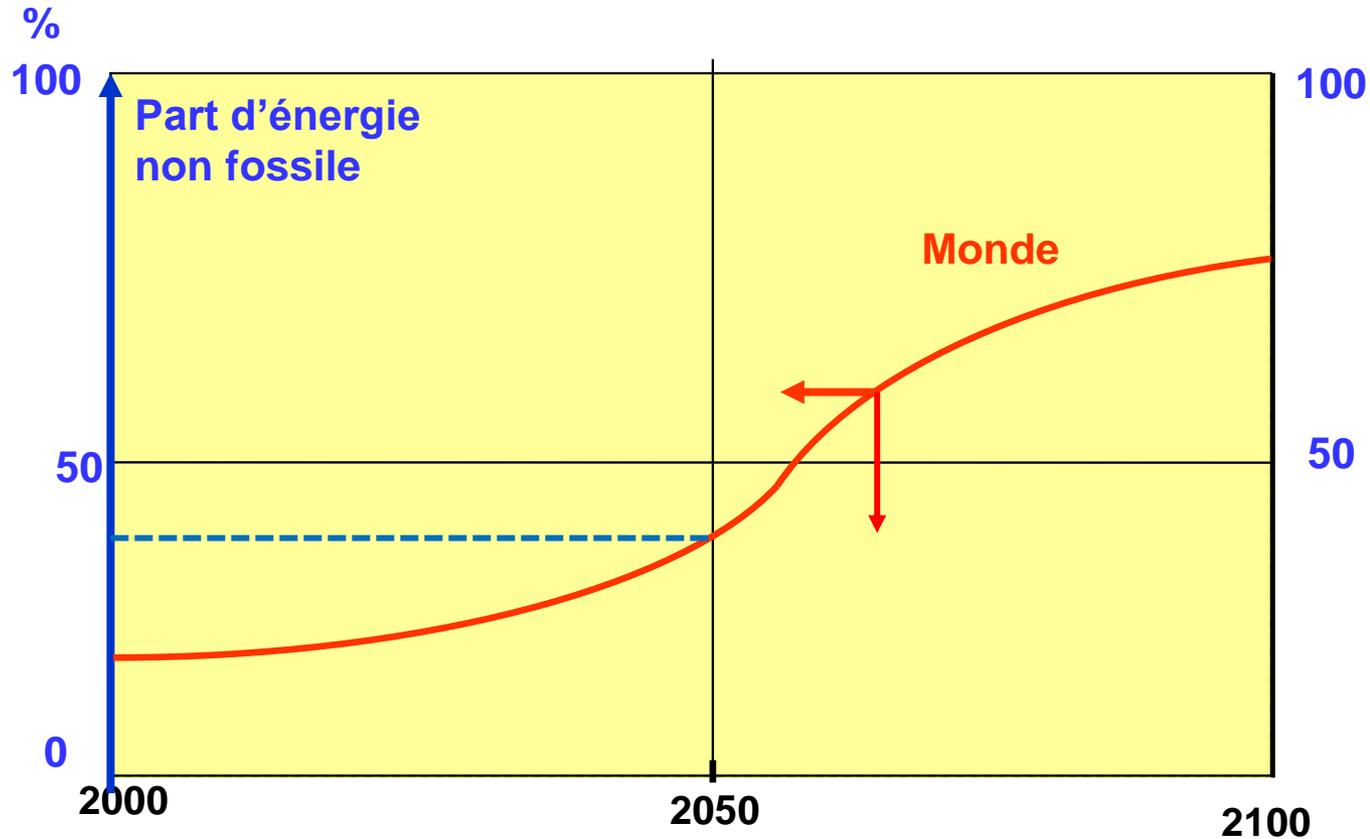
Un apport continu d'énergie à un système fermé (mais non isolé) permet de compenser la génération d'entropie à l'intérieur du système



Biosphère II



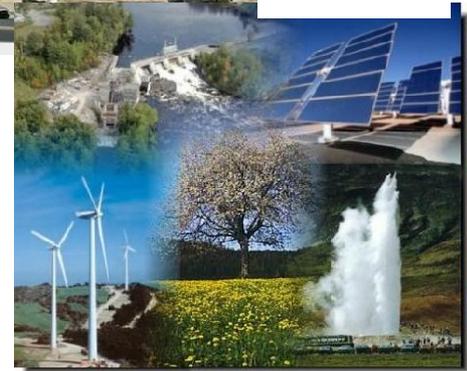
Déploiement de la transition énergétique





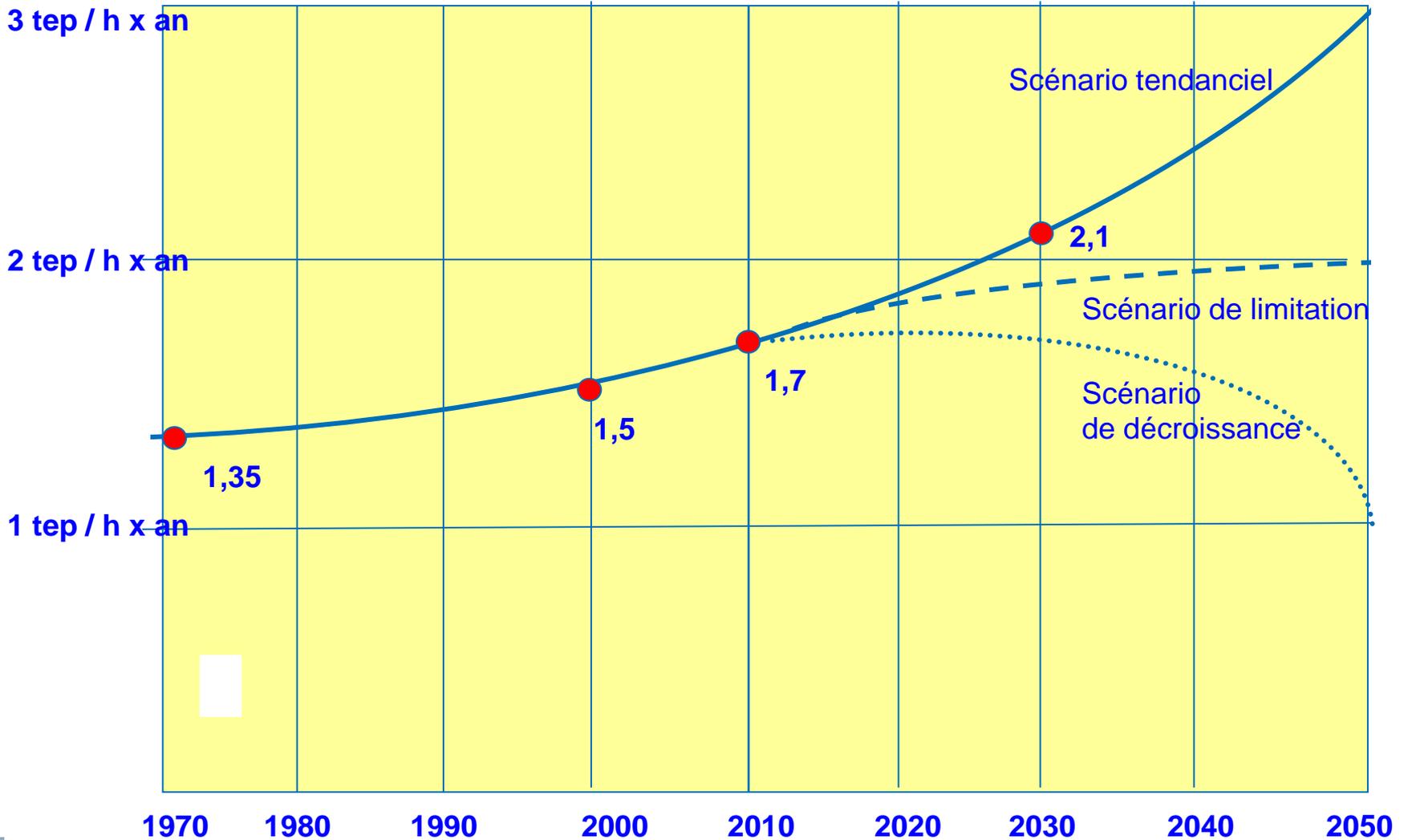
Assurer une fourniture durable d'énergie

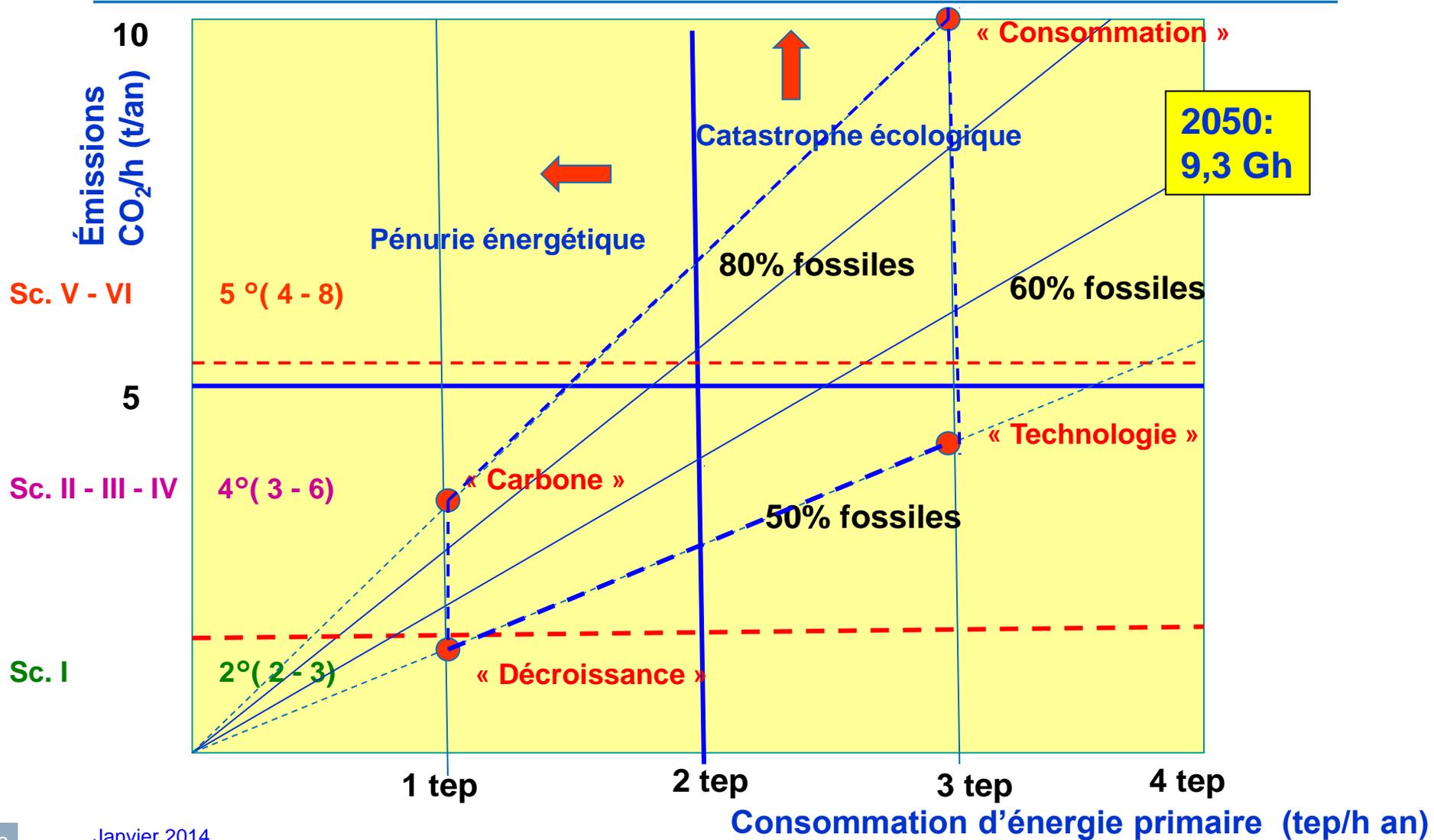
- Assurer la transition vers des sources d'énergie durables
- Réduire la consommation d'énergie
 - Sobriété
 - Infrastructures
 - Efficacité énergétique
- Promouvoir de nouveaux modes de vie et services
 - Autonomie, résilience
 - Opérateurs d'utilités





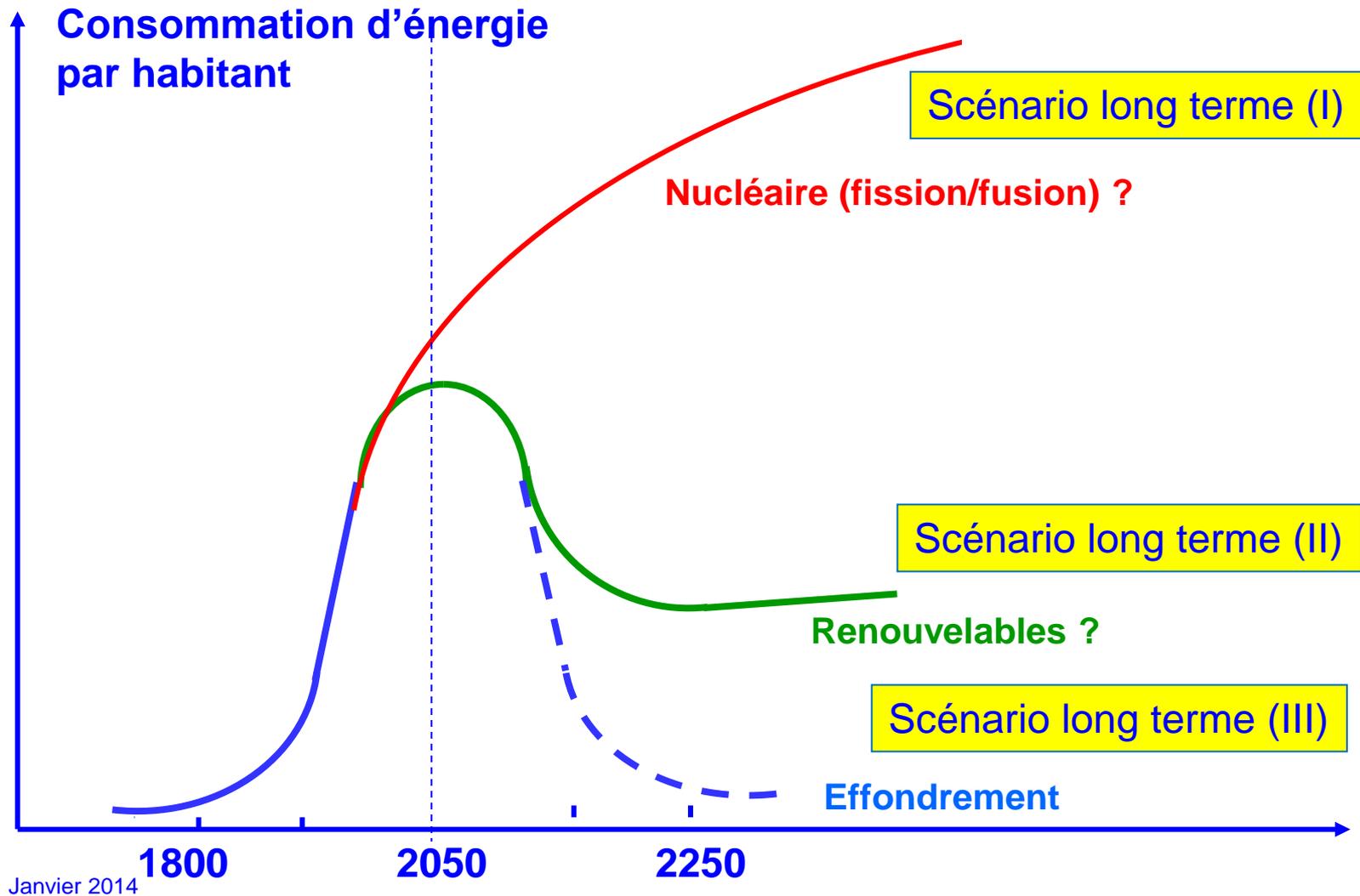
Évolution de la consommation d'énergie primaire par habitant (Monde)



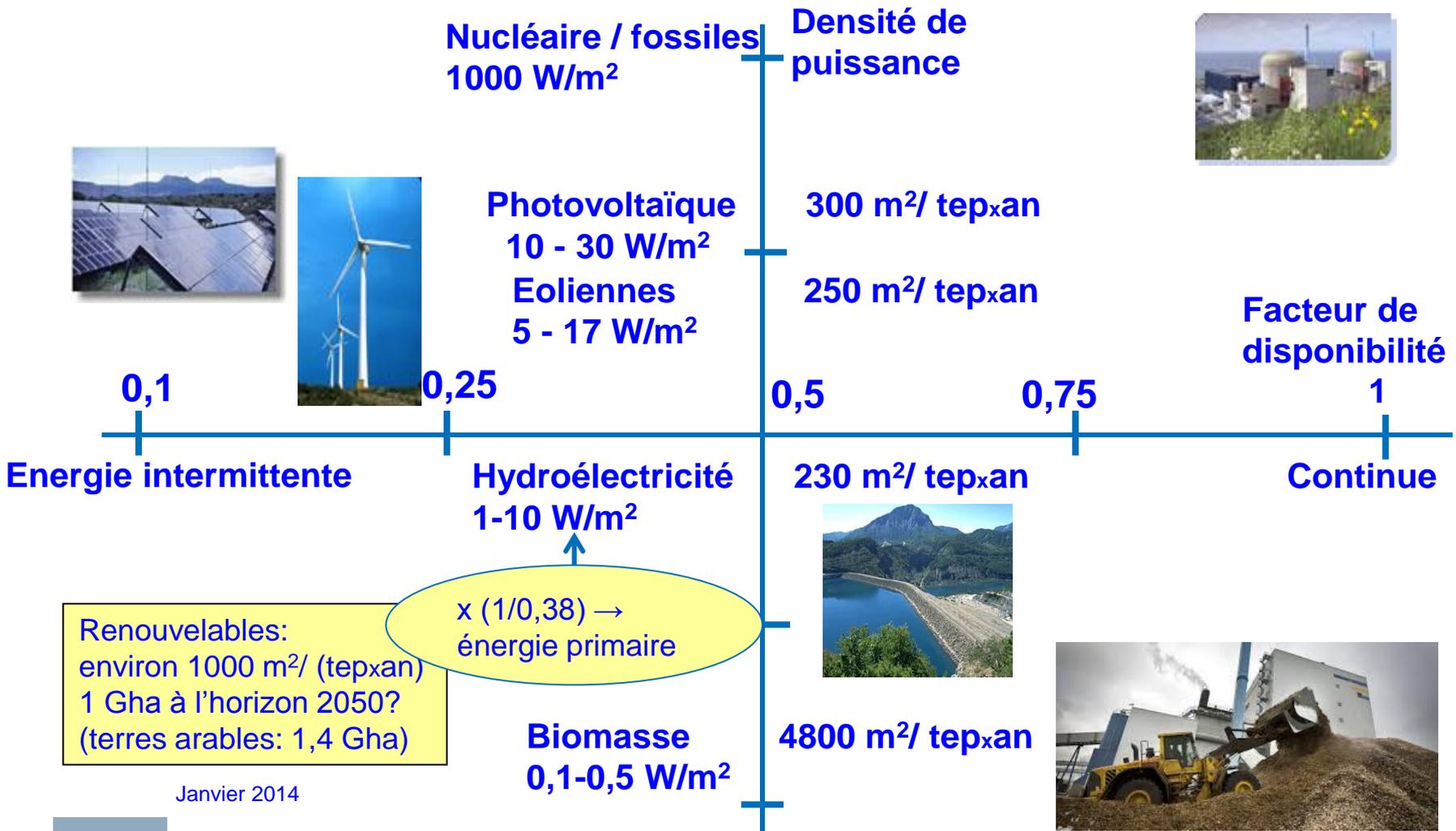




Scénarios long terme



Densités de puissance et facteur de disponibilité





Les ruptures: « prospective créative »



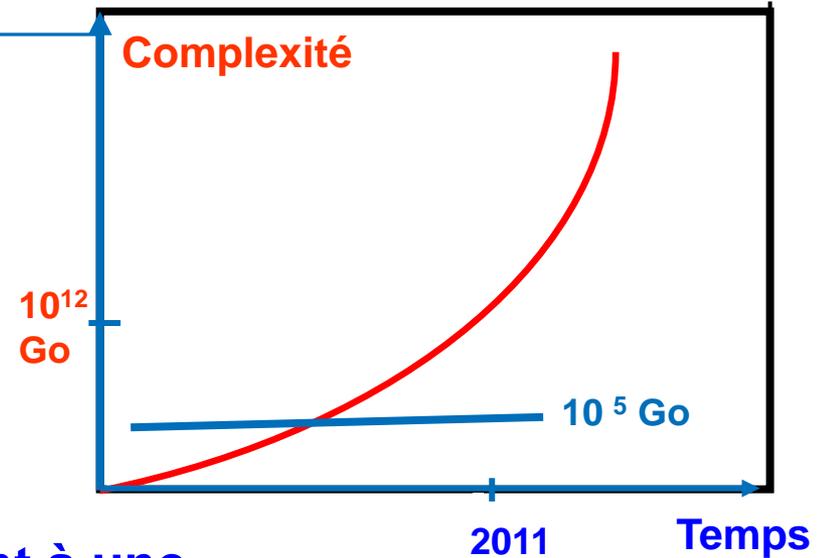
- Pas de solution globalement satisfaisante
- On peut douter des utopies technologiques (par ex.: civilisation de l'hydrogène, avion électrique) et des concepts en vogue
- Les ruptures sont généralement inattendues (par ex.: gaz de schiste)
- « Créer le futur plutôt qu'essayer de le prévoir »

➔ Démarche de « prospective créative »



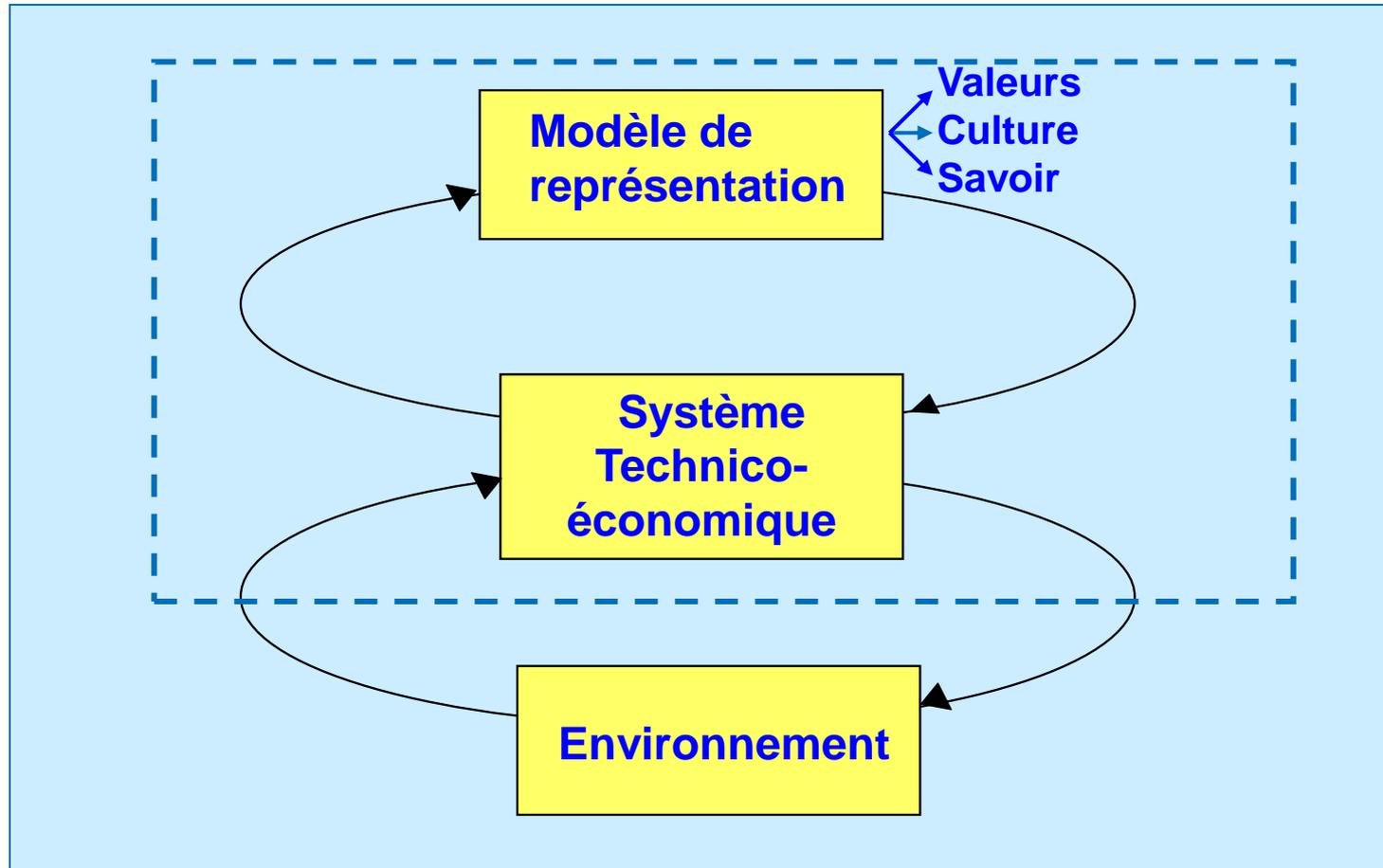
Les perspectives futures: le facteur humain

- Le cerveau humain n'a pas changé depuis la préhistoire
- Les facteurs culturels n'évoluent que très lentement
- Les choix énergétiques se décident à une échelle mondiale
- Les facteurs géopolitiques constituent une source majeure d'incertitude





Le Système - Monde



Divergence des visions du monde



Coopération ↑ Intérêt général

Economie sociale et solidaire

Décroissance

Développement durable

Idéologies ←

Totalitarismes/ Intégrismes

Technologie →

Complexité →

Effondrement

Globalisation néolibérale

Capitalisme cognitif

Compétition ↓ Profit individuel





Les choix énergétiques dépendent des visions du monde

■ États-Unis, Chine:

La puissance et la domination: l'énergie la moins chère

États-Unis: contrôler l'espace et les communications, le gaz de schiste

Chine: se placer au centre du Monde, le charbon

Contradiction avec la volonté affichée de lutter contre le réchauffement climatique

■ Europe:

Le rêve européen:

La société post-industrielle, post-travail,

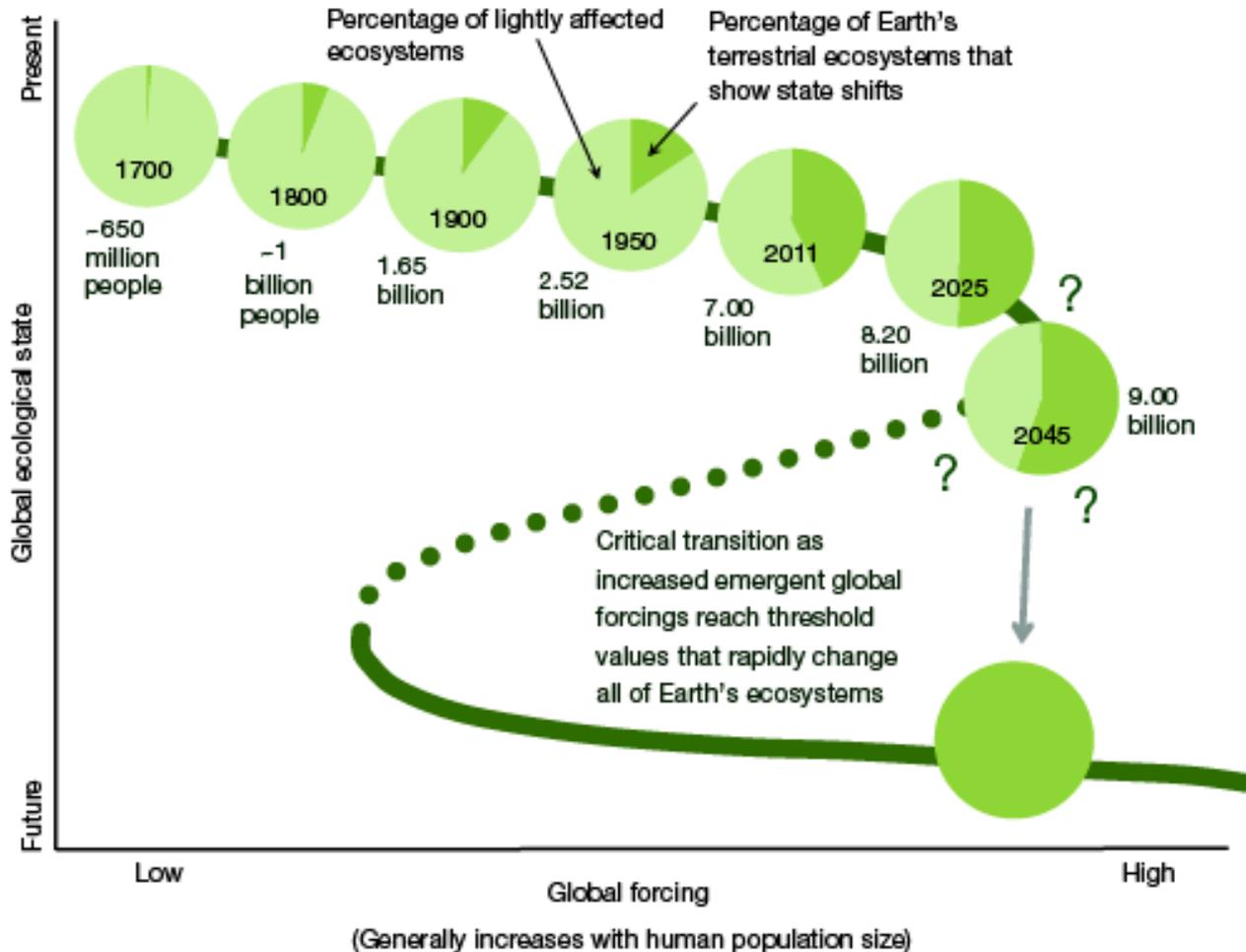
L'énergie - Internet

Contradiction entre un marché dérégulé d'inspiration néolibérale et des obligations d'achat à tarif imposé





Vers un scénario d'effondrement?



Source: Barnosky et al., Nature, June 2012



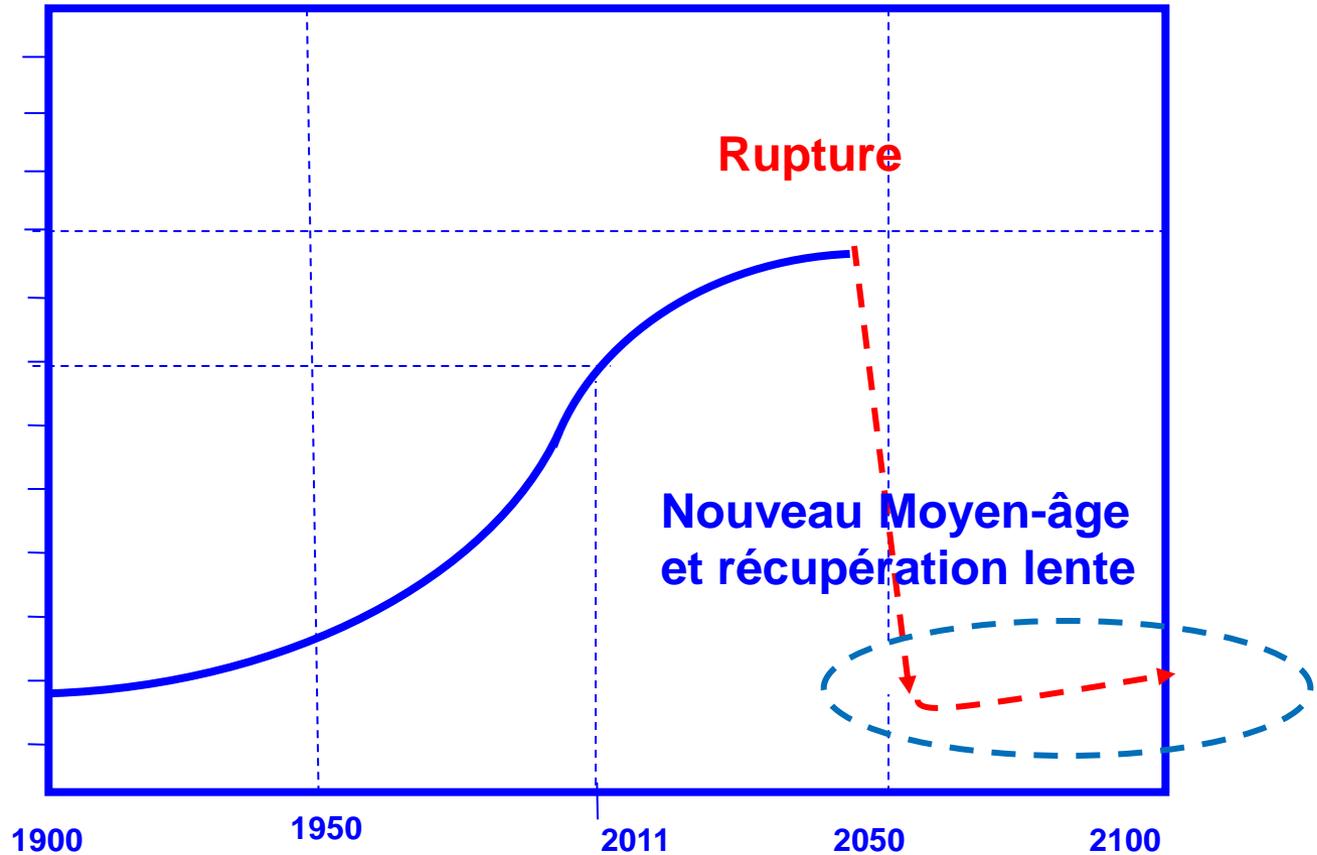
Scénario d'effondrement

Population mondiale

9 Milliards habitants

7 Milliards habitants

1,7 Milliard habitants





Vers un nouveau Moyen-âge? *Destruction créative*

- *Les gated communities*



- *Le monde des talibans*



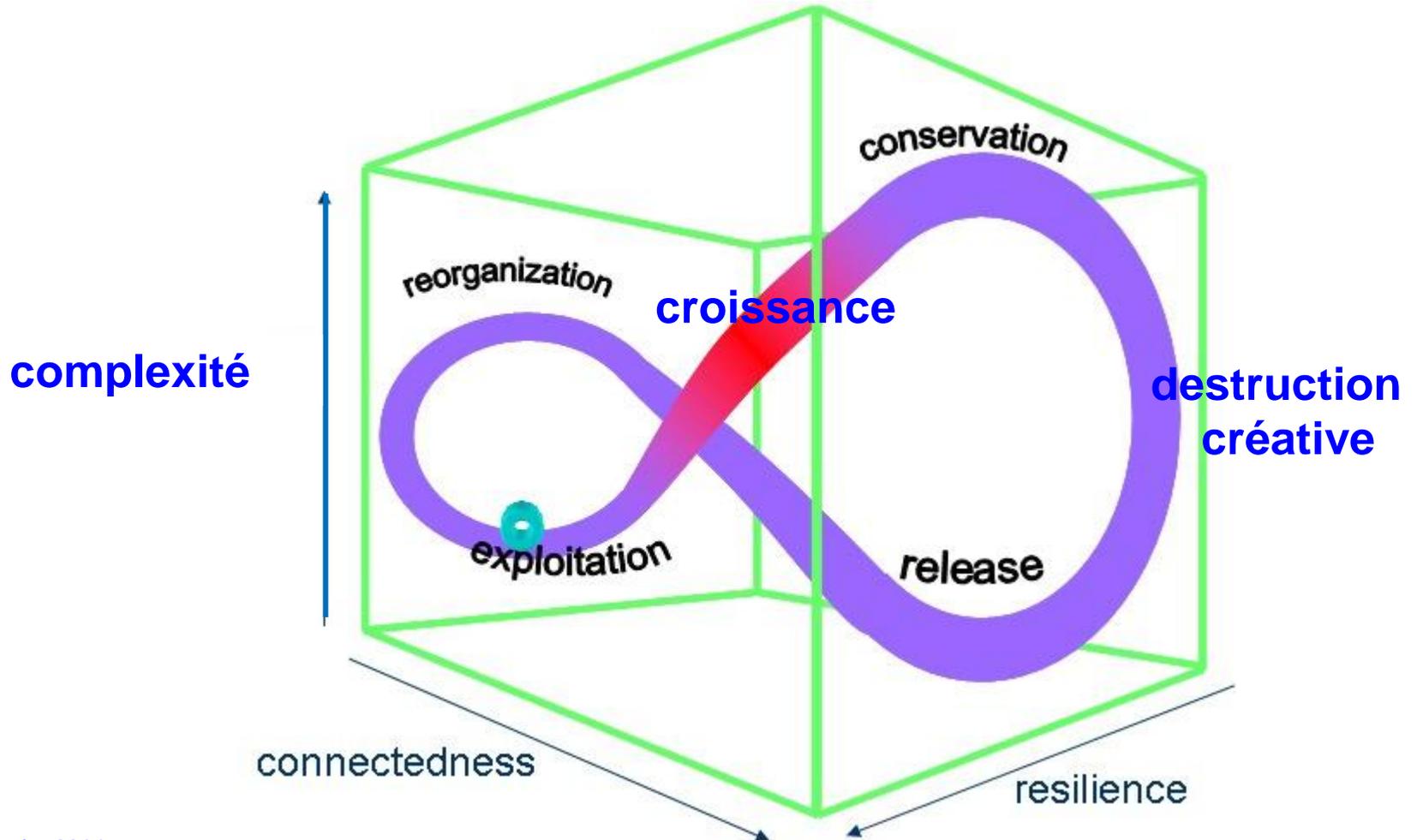
- *Emergence de valeurs « aristocratiques »?*

courage, probité, honneur

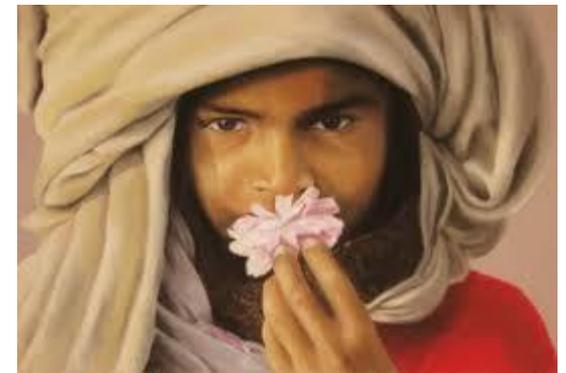




Cycle adaptatif (panarchie)



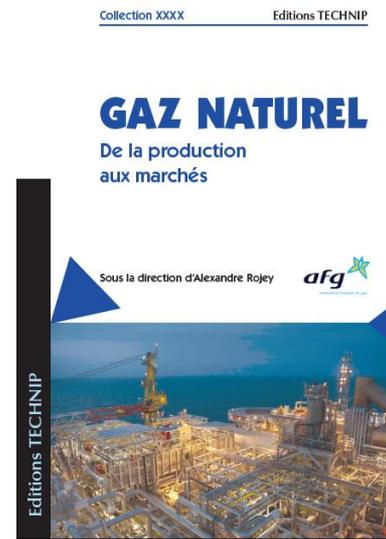
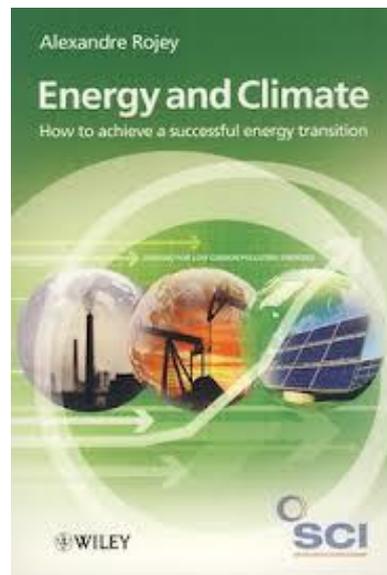
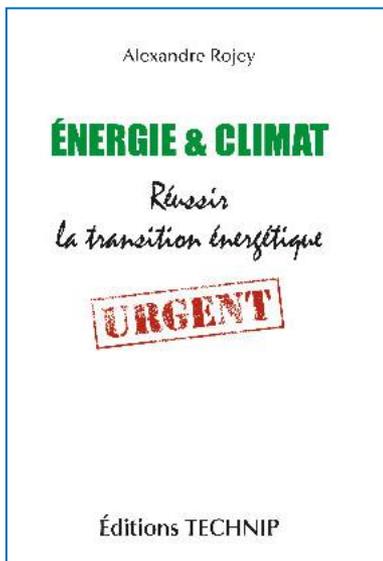
- **Faire évoluer les mentalités plutôt que vouloir imposer des solutions**
- **Développer l'éducation et l'ouvrir à de nouveaux horizons**
- **Favoriser une démarche transdisciplinaire et un dialogue interculturel**



Trouver une voie pragmatique

- **Trouver une voie pragmatique, conforme à l'intérêt général au niveau mondial**
- **Pas de solution vraiment satisfaisante actuellement. Le réchauffement climatique paraît inévitable.**
- **Appliquer une démarche de « prospective créative »**
- **Parvenir à une vision d'avenir cohérente**





www.fondation-tuck.fr/
avenirenquestion.blogspot.com/

