

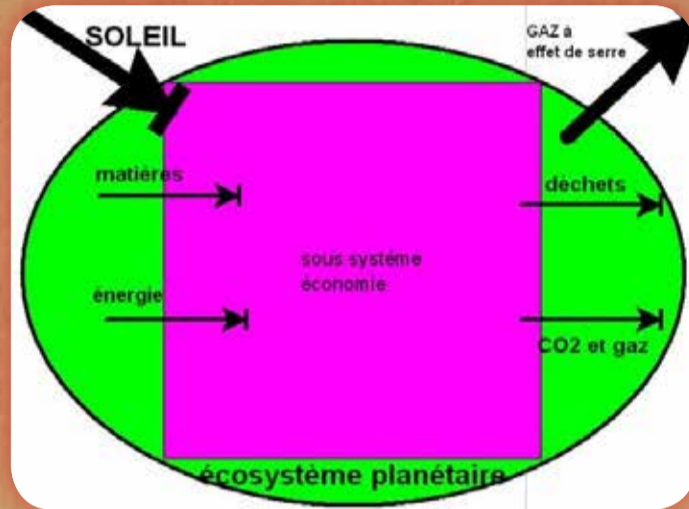
LES LIMITES DE LA CROISSANCE

L'expression « croissance économique » désigne l'augmentation en pourcentage du Produit Intérieur Brut (PIB) sur une année. La croissance est exponentielle, et infinie, car elle n'est pas bornée dans le temps.



Une quantité croît de manière exponentielle quand son augmentation est proportionnelle à la quantité déjà présente. C'est le cas d'une colonie de cellules de levure qui se divisent en deux toutes les 10 minutes : chaque cellule en donne 2, puis 4, 8, 16, 32, etc.

Pour les représentants de l'économie écologique, l'économie est un sous-système de l'écosystème de la terre ; son expansion ne peut être infinie, car les ressources sont finies.



D'après Herman Daly, *Beyond Growth*. Dans ce graphique, la taille du sous-système de l'économie est maximale, puisqu'elle atteint les limites de l'écosystème planétaire : à terme les ressources s'épuiseront (matières, énergies fossiles) et les déchets (pollution, gaz à effet de serre) dépasseront la capacité d'absorption de la terre.

Si l'on applique à un volume un développement constant d'un pourcentage annuel fixe, la taille de ce volume doublera tous les n ans. Plus le taux est élevé, plus le doublement est rapide. En divisant le taux de croissance par 70, on obtient la durée approximative du doublement du volume initial : 1% / 70 ans ; 2% / 35 ans ; 5% / 14 ans.

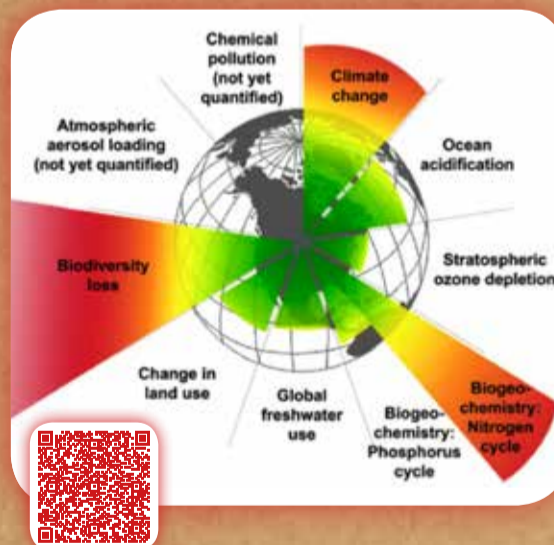


Un exemple de croissance exponentielle. Chaque quantité de grains est multipliée par deux à la case suivante de l'échiquier : 1, puis 2, puis 4 (2^2), 8 (2^3), 16 (2^4), 32 (2^5), 16 384 sur la 15^{ème} case, plus d'un million sur la 21^{ème}, et plus d'un milliard sur la 40^{ème}.



Un hamster double de poids toutes les semaines jusqu'à l'âge de six à huit semaines. Après il s'arrête de grandir. S'il continuait de croître de manière exponentielle, il pèserait 9 milliards de tonnes à un an et serait capable d'ingurgiter la production mondiale de maïs d'une année !

En 2009, 28 scientifiques internationaux ont publié une étude identifiant neuf frontières planétaires qu'il ne faudrait pas dépasser sous peine de provoquer des dégâts environnementaux irréversibles, qui mettraient en danger la vie sur la terre : le changement climatique, la couche d'ozone dans la stratosphère, l'acidité des océans, les transformations de l'occupation du sol, la perte de biodiversité, la consommation d'eau douce, les cycles de l'azote et du phosphore, la pollution aux aérosols atmosphériques et la pollution chimique.



La zone verte correspond à l'espace dans lequel l'humanité peut fonctionner sans danger. En rouge, les trois seuils que nous avons déjà franchis : le changement climatique, le cycle de l'azote et la perte de biodiversité. Source : Rockström, J., et al., « A safe operating space for humanity », *Nature*, 2009, 461:472-475

- | | VRAI | FAUX |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 QUAND LA CROISSANCE EST DE 10%, LA TAILLE DE L'ÉCONOMIE EST MULTIPLIÉE PAR 2 AU BOUT DE DIX ANS | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 PLUS LE TAUX DE LA CROISSANCE EST ÉLEVÉ, PLUS LE DOUBLEMENT EST RAPIDE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE EST BONNE POUR L'ENVIRONNEMENT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 SUR UN ÉTANG, UN NÉNUPHAR DOUBLE SA SURFACE TOUS LES JOURS. ON SAIT QU'IL COUVRIRA TOUT L'ÉTANG AU BOUT DE TRENTE JOURS. AU BOUT DE 29 JOURS, IL AURA RECOUVERT LA MOITIÉ DE L'ÉTANG | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 LA CROISSANCE DES ENFANTS EST EXPONENTIELLE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 NATURE EST UN MAGAZINE SCIENTIFIQUE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 LA BIODIVERSITÉ S'EST DÉJÀ CONSIDÉRABLEMENT RÉDUITE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 HERMAN DALY EST UN ÉCONOMISTE ÉCOLOGIQUE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |