

« Limits to growth »

La page <http://bit-player.org/extras/limits/> propose une application web permettant de faire tourner une version simplifiée du modèle World3 et d'observer les résultats.

L'application comporte quatre curseurs :

- *model duration* : de 100 ans à 500 ans à partir de 1900, soit de 2000 jusqu'à 2400 ;
- *time step (years)* : le pas de temps de la simulation, de 6 mois à 2 ans ;
- *initial resources multiplier* : le facteur de multiplication des ressources initiales, de 1/8^e à 8 fois les ressources par défaut ;
- *output consumed* : la proportion des ressources finales (entre 0 et 1) consommées par la société, à l'exclusion des ressources réinvesties dans la production. Plus la valeur est élevée et plus une part importante est consommée par la société, mais moins on réinvestit dans la production de nouvelles ressources.

Il y a également quatre boutons :

- *Run* lance la simulation pas à pas avec le paramétrage choisi
- *Reset* efface le tracé
- *Defaults* remet les quatre curseurs aux valeurs par défaut
- *Run fast* lance la simulation sans le pas à pas

Les variables qui peuvent être tracées sont la population, les ressources fossiles, la nourriture par habitant, la production industrielle, les services, la pollution, l'espérance de vie, le taux de naissance et de décès, la superficie cultivable (*arable land*) et le rendement agricole (*land yield*).

Pour ceux que cela intéresse, le fonctionnement du modèle et certains comportements contre-intuitifs sont présentés ci (en anglais) : <http://bit-player.org/2012/world3-the-public-beta>

Questions

Laisser les deux premiers curseurs (durée et pas) à leurs valeurs par défaut.

1) Lancer la simulation avec les valeurs par défaut et observer le résultat. Que constatez-vous ?

2) Augmentation des ressources initiales

- Que se passe-t-il si on multiplie les ressources initiales par 2 ?
- Quelle est la variable qui est la plus affectée par cette augmentation des ressources et que devient-elle ?
- Observe-t-on un impact significatif sur la population et l'espérance de vie ?
- Mêmes questions en multipliant les ressources par 4 ou par 8.

3) Diminution des ressources initiales

- Que se passe-t-il si on diminue les ressources de moitié ou davantage ?

Remettre tous les curseurs aux valeurs par défaut.

4) Augmentation de la part de ressources consommées

- Augmenter très progressivement (par pas de 0,01) le quatrième curseur. Qu'observe-t-on et comment peut-on l'expliquer ?
- Diminuer très progressivement (par pas de 0,01) le quatrième curseur. Qu'observe-t-on et comment peut-on l'expliquer ?

Question facultative

Remettre tous les curseurs aux valeurs par défaut.

Tracer uniquement deux ou trois variables ensemble et observer la manière dont elles varient l'une par rapport à l'autre quand on fait varier uniquement les ressources disponibles (en les augmentant ou en les diminuant) :

- population et nourriture
- population et production industrielle
- population et pollution
- nourriture et rendements agricoles
- pollution et espérance de vie

Pour chacun de ces cas, les résultats correspondent-ils à votre intuition ou pas ?