

Le cycle économique du pétrole

Ian Schindler

<https://www.math.univ-toulouse.fr/~schindler/>

IMT
TSE
ASPO France



creative commons license share alike

Théorie néoclassique ?

Francis Bacon (Newton)

Richard Feynman

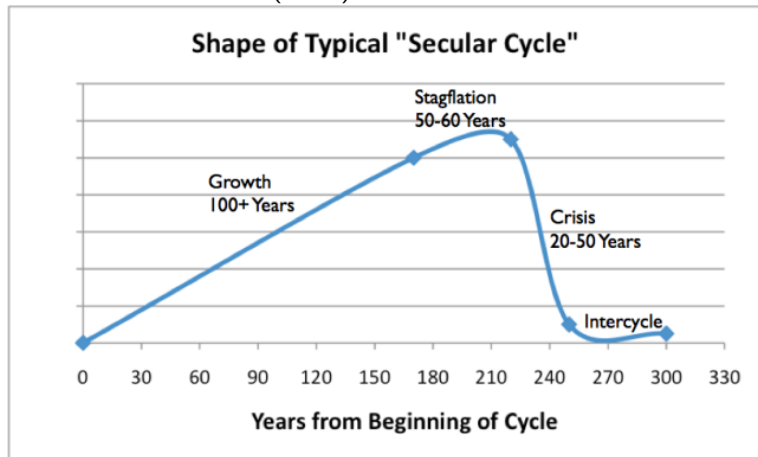
Graeber (2014).

Ansatz : production d'exergie (agriculture incluse) = moteur de la production économique.

Max Planck.

Cycles séculaires (via Gail Tverberg)

Turchin and Nefedov (2009)



Fraser and Rimas (2011) Bardi (2017). La géologie ET cycles de feedback. Exemples : l'Union Soviétique, le Venezuela.

Cost share

p = prix, q = quantité et $Y \stackrel{\text{def}}{=} Y_P \leq \text{PIB}$.

$Y_E \stackrel{\text{def}}{=} \text{coût énergie}$

$Y_{E^c} \stackrel{\text{def}}{=} Y \setminus Y_E$

$Y = Y_E + Y_{E^c}$

$$\begin{aligned} C_E &\stackrel{\text{def}}{=} \frac{Y_E}{Y} = \frac{Y_E}{Y_E + Y_{E^c}} \geq \text{cost share} \\ &= \frac{pq}{Y} \end{aligned} \tag{0.1}$$

Conclusions

(0.1) $\implies$

$$\frac{\frac{\partial Y}{\partial q}}{Y} = \frac{\frac{\partial p}{\partial q}}{p} - \frac{\frac{\partial C_E}{\partial q}}{C} + \frac{1}{q} \quad (0.2)$$

$$l_Y(t_1, t_2) = l_p(t_1, t_2) l_q(t_1, t_2) / l_{C_E}(t_1, t_2) \quad (0.3)$$

où $l_x(t_1, t_2) \stackrel{\text{def}}{=} x(t_2)/x(t_1)$.

Croissance : $\frac{\frac{\partial C_E}{\partial q}}{\partial q} < 0$.

Stagflation : $\frac{\frac{\partial C_E}{\partial q}}{\partial q} > 0 \implies \frac{\partial p}{\partial q} > 0 !$

Pouvoir déterminé par la taille de C_S Graeber (2018).

Exemple

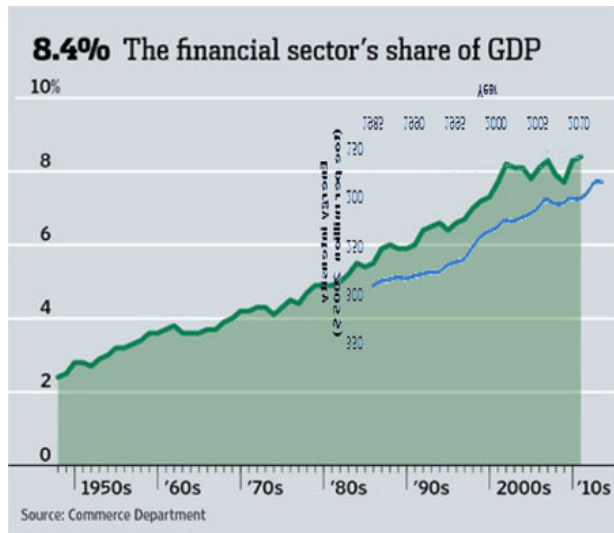
$I_q(t_1, t_2) = 0,95$, $I_Y(t_1, t_2) = 0,95$, $I_p(t_1, t_2) = 1,5$ et $C_E(t_1) = 0,05$. (0.3) $\implies$

$$C_E(t_2) = C_E(t_1) \times I_p(t_1, t_2) \times I_q(t_1, t_2) / I_Y(t_1, t_2) = 0,75$$

$$I_{C_E}(t_1, t_2) = \frac{1 - C_E(t_2)}{1 - C_E(t_1)} = 0,974$$

$$I_{Y_E}(t_1, t_2) = I_{C_E}(t_1, t_2) I_Y(t_1, t_2) = 0,925$$

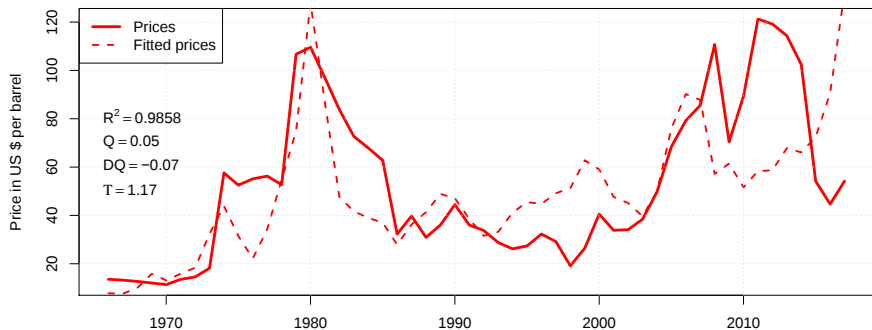
Finance



Modèle du prix

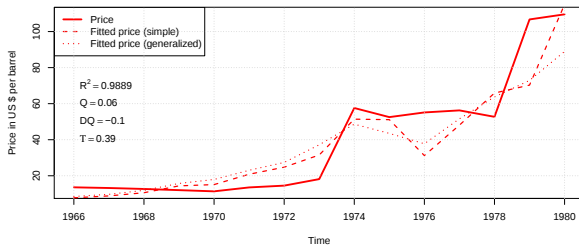
$$p = \exp(a\tau + bQ + cDQ) \text{ où } \tau = \text{taux et } DQ \stackrel{\text{def}}{=} Q(t) - Q(t-1).$$

Fitted model : Simple regression (1966 – 2017)

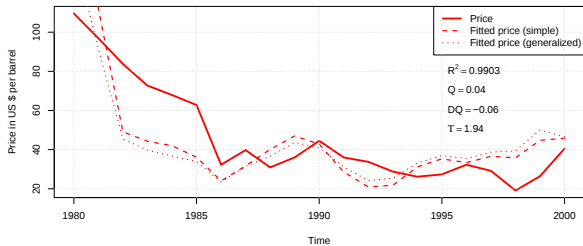


Split 1

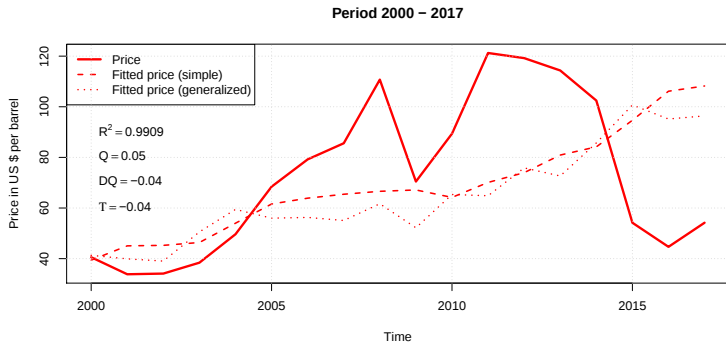
Period 1966 – 1980



Period 1980 – 2000

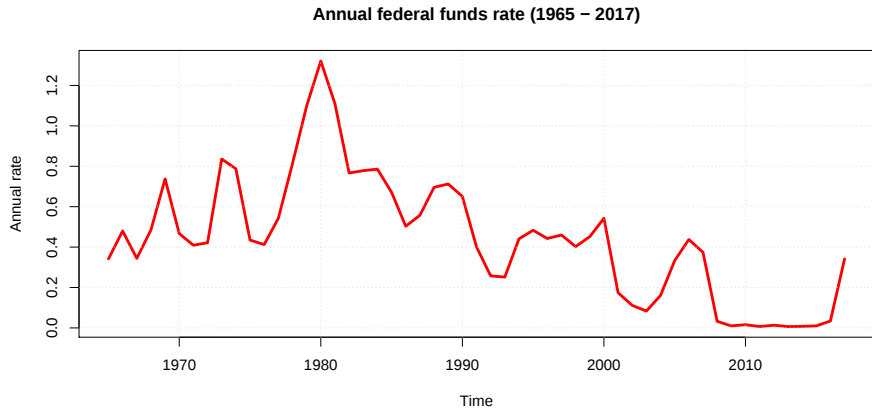


Split 2



$$(H9) \quad p(\tau) \searrow$$

Taux



Symptômes économiques de la stagflation

$$C_E \nearrow \implies C_{E^c} \searrow.$$

Symptômes économiques de la stagflation

$$C_E \nearrow \implies C_{E^c} \searrow.$$

- ① Baisse des salaires $\implies$ la différence entre l'élite et la classe productive $\nearrow$.
- ② Divisions politiques : autocratie $\nearrow$.
- ③ Compétition entre élites.

Exemple : 1930–45 Tverberg (2017).

Théorie

Économie financière vs économie réelle.

- ① La création monétaire stimule l'économie financière (Keynes, Keen, Dalio).
- ② Quand l'économie financière n'est pas « synchronisée » avec l'économie réelle deux possibilités :
 - ① Inflation.
 - ② Contraction économique.

Inflation ?

Les banques centrales détiennent \$ 22×10^{12} actifs financiers, environ 10% du total Prins (2018) $\Rightarrow$ inflation des valeurs des actifs financiers.

Inflation ?

Les banques centrales détiennent \$ 22×10^{12} actifs financiers, environ 10% du total Prins (2018) $\implies$ inflation des valeurs des actifs financiers.

Conjecture

Le problème dual est déflationiste.

Définition

La Permaculture est une culture à base de la science des systèmes appliqué au problème dual.

Exemple (Depienne)



Paradox de Jevons Illig and Schindler (2017).

Les Phases

- L'expansion : pétroliers transforment le pétrole en monnaie
 $\implies C_{EC} \nearrow \implies \text{salaires} \nearrow$.
- La stagflation : investissement dans le problème dual rapporte plus que l'expansion. Les salaires $\searrow$.
- La contraction : pétroliers transforment la monnaie en pétrole
 $\implies C_{EC} \searrow$.
 - Les salaires $\searrow$.
 - Les bénéfices $\searrow$.
 - Les impôts $\searrow$.
 - L'économie $\searrow$.
 - Hyperinflation.

Toute activité minière se termine ou bien par la faillite, ou bien par l'hyperinflation et la démission des ouvriers.

Signes

- ① Compétition entre élites
 - La compétition pour investissements.
 - Des guerres diplomatiques.
 - La guerre civile.
- ② Le vol.
- ③ La corruption.

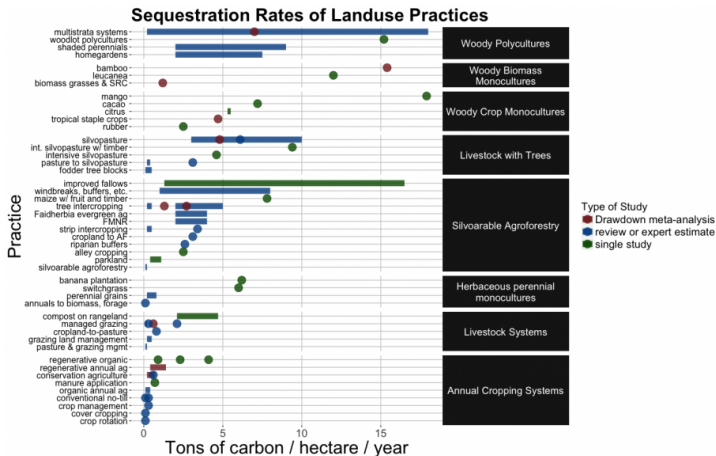
Le Jardin des Fraternités Ouvrières



1800 m², 5 000 variétés de légumes, de céréales, plantes aromatiques et médicinales, plus de 2000 arbres fruitiers, . . .

Écoagriculture $\subsetneq$ bio.

Séquestration



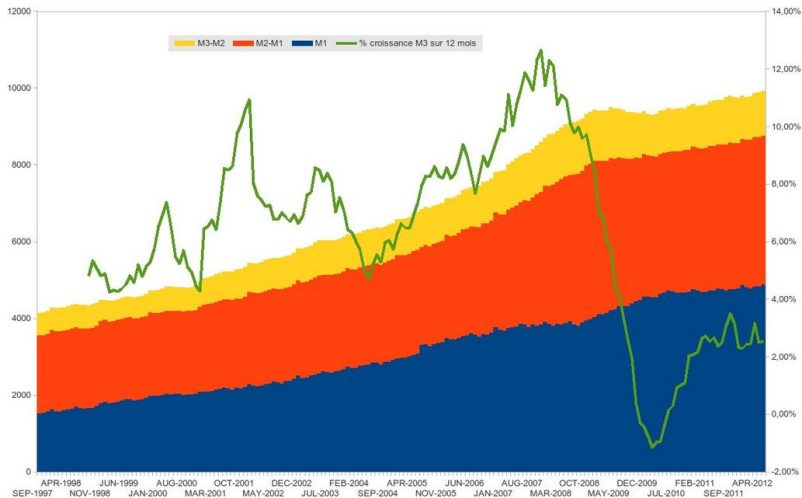
<http://carbonfarmingsolution.com/carbon-sequestration-rates-and-stocks>.
 Toensmeier (2016).

La Matière Organique



- Joseph Orszàgh : <http://www.eautarcie.org/>.
- Joseph Jenkins : Jenkins (2005).

Monnaie Dette (par Galuel)



Graeber (2014)

La Ğ1 (par Brad Pi)



<https://duniter.org/fr/comprendre/>

- Bardi, U. (2017). *The Seneca Effect Why Growth is Slow But Collapse is Rapid*. Springer.
- Fraser, E. and A. Rimas (2011). *Empires of Food: Feast, Famine, and the Rise and Fall of Civilizations*. Free Press.
- Graeber, D. (2014). *Debt The First 5000 Years Second Edition*. Melville House.
- Graeber, D. (2018). *Bullshit Jobs, a Theory*. Simon & Schuster.
- Illig, A. and I. Schindler (2017). Oil extraction, economic growth, and oil price dynamics. *BioPhysical Economics and Resource Quality* 2(1), 1.
- Jenkins, J. (2005). *The Humanure Handbook*. Joseph Jenkins Inc.
- Prins, N. (2018). *Collusion How Central Bankers Rigged the World*. Nation Books.
- Toensmeier, E. (2016). *The Carbon Farming Solution A Global Toolkit of Perennial Crops and Regenerative Agriculture Practices for Climate Change Mitigation and Food Security*. Chelsea Green Publishing.

Turchin, P. and S. Nefedov (2009). *Secular Cycles*. Princeton University Press.

Tverberg, G. (2017). The depression of the 1930's was an energy crisis. blog. <https://ourfiniteworld.com/2017/12/19/the-depression-of-the-1930s-was-an-energy-crisis>.